TESIS DOCTORAL

# D.DIEGO DE ALVEAR Y WARD.
# UN INNOVADOR DE LA AGROINDUSTRIA.
# LA PRENSA HIDRÁULICA.


Dirigida por:

D. Francisco Montes Tubío

Dª María Amor Martín Fernández

Realizada por:

Inmaculada Bellido Vela


UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

En Córdoba, MMXV

PROGRAMA DE DOCTORADO: INGENIERÍA DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES

TITULO: *D. Diego de Alvear y Ward, un innovador de la agroindustria. La prensa hidráulica*

AUTOR: *Inmaculada Bellido Vela*

---

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2016
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es

---

TESIS DOCTORAL

# D.DIEGO DE ALVEAR Y WARD.
# UN INNOVADOR DE LA AGROINDUSTRIA.
# LA PRENSA HIDRÁULICA.


Dirigida por:

D. Francisco Montes Tubío

Dª María Amor Martín Fernández

Realizada por:

Inmaculada Bellido Vela


UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

En Córdoba, MMXV

PROGRAMA DE DOCTORADO: INGENIERÍA DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES

**TÍTULO DE LA TESIS: D.DIEGO DE ALVEAR Y WARD, UN INNOVADOR DE LA AGROINDUSTRIA. LA PRENSA HIDRAÚLICA.**

**DOCTORANDO/A:** INMACULADA BELLIDO VELA.

## INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS

(se hará mención a la evolución y desarrollo de la tesis, así como a trabajos y publicaciones derivados de la misma).

FRANCISCO DE PAULA MONTES TUBÍO.
Catedrático de la Universidad de Córdoba. Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática.

MARÍA DEL AMOR MARTÍN FERNÁNDEZ.
Profesora Titular de Escuela Universitaria. Área de Didáctica de la Lengua y de la Literatura.

**INFORMAN:**

Que la tesis doctoral titulada: "**D.DIEGO DE ALVEAR Y WARD, UN INNOVADOR DE LA AGROINDUSTRIA. LA PRENSA HIDRAÚLICA.**"
, cuya autora es *Dª Inmaculada Bellido Vela*, ha sido realizada bajo nuestra dirección y cumple las condiciones exigida por la legislación vigente para optar al título de DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.

El desarrollo de la tesis ha supuesto un extenso trabajo de investigación de la evolución de los equipos utilizados en las almazaras españolas, desde la época romana a la actualidad, siendo el objetivo principal de la tesis el estudio de la primera prensa hidráulica introducida en nuestro país por D. Diego de Alvear y Ward en 1833 en su almazara del Carril, en el término municipal de Montilla (Córdoba).

Para ello se han analizado distintas fuentes históricas, con especial interés las que obran en los archivos de la Casa Alvear, de la biblioteca de D. Manuel Ruiz Luque de Montilla y el Archivo Municipal de dicha localidad.

Con los datos obtenidos en la investigación se han realizado varias reconstrucciones virtuales de la citada prensa y de una de las almazaras de la familia Alvear de principios del siglo XIX, la almazara de la Capellanía.

La tesis ha contribuido a mejorar el conocimiento de un personaje clave en la innovación de la agroindustria en el siglo XIX, D. Diego de Alvear y Ward, así como las aportaciones que realizó en este sector.

Derivados de esta tesis se han publicado los siguientes trabajos:

Bellido Vela, I. y Otros: *"Cortijo de la Capellanía de Montilla". Técnica e Ingeniería en España: El Ochocientos: De las profundidades a las alturas. Real Academia de Ingeniería e Institución Fernando el Católico. Vol. VII. 2013.*

Bellido Vela, I. y Otros.: *Patrimonio Oleícola. Análisis desde la Diversidad del Conocimiento.* - Capítulo de libro: "*Don Diego de Alvear y Ward. Un Innovador de la Agroindustria"* Editan U.E. FEOGA-O, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Junta de Andalucía. I.S.B.N.: 978-84-613-6459-4.

Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral.

Córdoba, 22 de noviembre de 2015

Firma del/de los director/es:

Fdo.: Francisco Montes Tubío  Fdo.: Mª del Amor Martín Fernández

A D. Diego de Alvear y Ponce de León.

*In memoriam.*

**AGRADECIMIENTOS**

A mi director Francisco Montes Tubío. Paco eres una buena persona que Dios ha puesto en mi camino. He aprendido mucho de ti, de todo lo bueno que llevas dentro. He sido muy afortunada de tenerte. Gracias.

A María Amor Martín Fernández, mi codirectora. Gracias por ayudarme y darme ánimos en los momentos interminables. Gracias por enseñarme que el trabajo hay que presentarlo bien hecho.

A Juan Bosco y Francisco Alvear por facilitarme la investigación en los archivos de la bodega de Montilla y de la que poseen en tierras extremeñas. Por ofrecerme desinteresadamente planos y documentos para que comenzara este proyecto.

A mi familia, a mis amigos de toda la vida, a mis amigos de Valencia y a mis compañeros y amigos del "Centro de Magisterio Sagrado Corazón", especialmente, a Eloisa Reche Urbano, a Inmaculada Saco Lorenzo, a Juan Luis Arjona Zurera, a Mª Ángeles Moreno Domínguez, a Mª Luisa Barasona Villarejo, a Miguel Ángel Marín Almellones y a Purificación Bejarano Prat. A todos mi agradecimiento por vuestro apoyo y confianza.

**RESUMEN**

La presente tesis pretende un acercamiento a la industria elaiotécnica en la España de principios del siglo XIX, época en la que un reducido pero influyente grupo de agricultores ilustrados vislumbran la necesidad de efectuar un importante cambio tecnológico en un sector con tradición milenaria en nuestro país. Uno de estos avanzados agricultores es D. Diego de Alvear y Ward, que instala la primera prensa hidráulica para molturar aceite en su molino de El Carril, en Montilla (Córdoba), en el año 1833.

No se tiene constancia de estudios sobre almazaras de la familia Alvear en dicha época. La investigación en los archivos de la mencionada familia permitió localizar un esquemático plano de planta que recoge el denominado "Proyecto de Edificación de un Molino de Aceite y un Lagar en La Capellanía de Alvear". Y, aunque no está fechado, por el tipo de maquinaria que emplea corresponde al periodo comprendido entre finales del siglo XVIII y el primer tercio del siglo XIX. A partir del mismo, nos proponemos reconstruir virtualmente la citada almazara-lagar y la prensa hidráulica ubicada en el molino de El Carril.

**ABSTRACT**

This investigation seeks an approach to the olive oil extraction industry in Spain in the early nineteenth century, a period in which a small but influential group of farmers begin to see the need for a major technological change in an area with ancient tradition in our country. One of these advanced farmers is a Don Diego de Alvear y Ward, who installes the first hydraulic press to get oil in his mill called *El Carril*, in Montilla, (Córdoba), in 1833.

There is no record about studies on mills in the Alvear family at that time. The research in the archives of that family allowed to locate a schematic plane of plant at the "Construction Project of an Oil Mill and a Winery at Alvear *La Capellanía*". And, although it is not dated, by the type of machinery that was used, it corresponds to the period between the late eighteenth century and the first third of the nineteenth one. From this, we intend to reconstruct virtually the mentioned will-winery and the hydraulic press located in *El Carril* mill.

# ÍNDICES

**Índice**

## ÍNDICE DE FIGURAS

## Índice de tablas

# CAPÍTULO 1
# “INTRODUCCIÓN”

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. MARCO GENERAL, OBJETO Y PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.

Es sorprendente que el proceso tecnológico, utilizado por los romanos en el siglo III a. C. para extraer aceite de oliva, se haya mantenido hasta la década de 1970-80, fecha en que en las almazaras españolas se comienza a reemplazar el denominado "sistema clásico" de molienda más prensado, por el sistema "continuo" que sustituye el prensado por la centrifugación.

Aún sorprende más comprobar que la prensa romana de torno, conocida como torcular o prensa de Catón, se utilice con muy pocas variantes en los molinos andaluces hasta 1920, excepto la sustitución de las poleas y cuerdas por un tornillo o husillo de madera, en la base del cual, se suspendía una piedra o bloque, que recibía el nombre de quintal. Será en el siglo XIX cuando algunos personajes excepcionales como D. Diego de Alvear y Ponce de León y su hijo D. Diego de Alvear y Ward, dotados de valores y actitudes nada comunes en las élites rurales de la época, se convierten en pioneros en la introducción de diversa maquinaria agrícola moderna procedente de los países más avanzados desde el punto de vista tecnológico.

## 1.2. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.

En el capítulo segundo titulado "Evolución Almazarera", se hace un estudio filológico del término aceite. Se relaciona el olivo con la mitología. Se estudia históricamente el cultivo del olivo en España. Se profundiza en la tecnología de la extracción del aceite de oliva en la Época Preromana, en la Época Romana y en la Edad Media; así como se detalla cómo eran las almazaras desde los romanos, pasando por el Medievo y, hasta llegar a la modernidad.

En el tercer capítulo, titulado "D. Diego de Alvear y Ponce de León", se estudian los episodios más destacados en la vida de este insigne brigadier. Sus orígenes, su formación, sus viajes marítimos y todos los hechos más relevantes que se produjeron en ellos. Sus dos matrimonios y su gran descendencia.

Es importante conocer su biografía para llegar al personaje más importante de esta tesis: Don Diego de Alvear y Ward.

En el capítulo cuarto, titulado “Historia de la Agricultura Española en el s. XIX Don Diego de Alvear y Ward”; se abordan los aspectos fundamentales del reinado de Isabel II, destacando sobre todo el papel de la agricultora y el de una serie de ilustres cordobeses con formación en materia agronómica.

Se estudia la figura de Don Diego de Alvear y Ward, su carrera académica, política, militar e industrial.

En el capítulo quinto titulado “Materiales y Métodos”, se expone el material bibliográfico utilizado. Se explican los materiales, tanto los equipos informáticos como de software; las herramientas usadas en el campo de trabajo, el modelado, la texturización, la iluminación, la animación y la renderización. La edición de imágenes, de videos y de audio. Y, por último, la ofimática.

En cuanto a los métodos, se muestra la etapa de documentación, de toma de datos, de diseño y modelado, de infografía realista y animación; de texturizado, de iluminación y colocación de cámaras; de animación, de creación de material multimedia y de renderización.

En el capítulo sexto, titulado “Resultados”, se estudia la tecnología almazarera a principios del siglo XIX. Se hace por una parte la reconstrucción virtual del primitivo molino de La Capellanía; y por otra una reconstrucción virtual de la prensa hidráulica manual ubicada en el molino de El Carril. Se describen las reacciones del sector almazarero andaluz de aquella época y se concluye con la evolución de la prensa hidráulica.

## 1.3. OBJETIVOS.

El objetivo principal de esta tesis es estudiar la primera prensa hidráulica que se introdujo en España para molturar aceite.

Objetivos específicos:

1. Conocer el lugar exacto en el que estaban situadas las almazaras del siglo XIX.

2. Analizar el diseño de sus edificios, la maquinaria instalada en ellas y el estado de estas industrias agrarias si se conservan.

3. Profundizar en la evolución de las prensas hidráulicas hasta su sustitución a finales del siglo XX por los modernos sistemas continuos de extracción del aceite.

# CAPÍTULO 2

# “EVOLUCIÓN ALMAZARERA”

## 2.1. EL NOMBRE

Según Delgado León (2006, pp. 7-8), lo que se conoce como aceite en español era designado en latín con la palabra *óleum*, de donde pasó a las lenguas occidentales. El término latino procede del griego, de una palabra mediterránea, egea o cretense, que entró en la lengua griega y que dio el término *ewl* "aceite" en armenio y *eleiva* "aceite" en etrusco. En latín, las formas son *oliva* y *oleum*, que designaron tanto el árbol como el fruto y, más tardíamente, el zumo del fruto. A través del latín, el término pasó a las lenguas germánicas antiguas y así aparece la palabra *ola* para denominar aceite en irlandés, *olew* en antiguo británico y *oleu* en gótico. La palabra latina permanece en las lenguas romances, sobre todo en sus formas cultas: *olive* en francés, *olive* en portugués, *olivo* en italiano y, como préstamo, en otras lenguas no románicas como el inglés, *olive*.

Figura 2.1. Fruto del olivo.

*Fuente*: elaboración propia.

En el caso del español, y siguiendo al mismo autor, la palabra para expresar el fruto de la oliva era el término *ólio*. La evolución lingüística hizo que se denominara con el término aceite también al fruto de la oliva. La palabra latina *oleum> olio* se transformó fonéticamente en una palabra que se pronunciaba *"oyo"*. La sinonimia era insufrible, apunta Delgado (página 7-8), porque las dos secuencias sonoras que tenían dos referentes distintos eran sustantivos y aparecían en contextos semejantes. Para evitar su dificultad, se recurrió al préstamo árabe *az-zait*, que no designaba exactamente el aceite de oliva sino las grasas en general. El profesor Delgado concluye que el árbol quedó con su nombre de *olivo*, el fruto alternó, según las áreas geográficas, con los nombres de *oliva* y *aceituna* y el jugo del fruto se rebautizó con el nombre de *aceite*.

Figura 2.2. Aceite de oliva virgen extra.

*Fuente*: elaboración propia.

Chinchilla Sánchez (2003, p.56) asegura que el olivo, creación de Palas de Atenea, signo de su victoria sobre Poseidón en su memorable disputa sobre el Ática, aún permanece consagrado. Afirma que se conserva, en un recinto del templo de Erecteión, en la acrópolis de Atenas, un tronco antiguo valorado como el retoño que la diosa habría hecho surgir del suelo cuando puso allí su lanza, y que la querella entre Atenea y Poseidón y la consecuente génesis del olivo estaba representada en uno de los frontones del Partenón del que se conservan fragmentos.

Figura 2.3.Templo Erecteión

*Fuente:* Blanco Feijeito (1990, p.67).

La misma autora (2003, p.57) expone, en su estudio mitológico, que Zeus cuyo culto entre los atenienses fue constantemente asociado con el de Atenea, fue también el protector del olivo con el epíteto de *Zeus, Mórcos o Kataibátees*. Es decir que protegía con el rayo a los olivos consagrados, cuyas ramas se usaban con fines purificatorios, lo que demostraba el carácter cíclico y purificatorio de las especies vegetales. Estas ramas

o coronas de olivo se colocaban como símbolo de bendición, de clemencia y de paz en las manos de los suplicantes, en las residencias y en las cunas de los infantes, y era el símbolo de la victoria en las cabezas de los vencedores de los juegos o de los héroes guerreros.

## 2. 2. EL CULTIVO DEL OLIVO EN ESPAÑA.

El grupo de investigación, que participó en el catálogo de la exposición *Artifex: ingeniería romana en España* (2002, p.303) afirma que se desconoce la época en que se inició el cultivo del olivo en España. Por otro lado, Sáez Fernández (1987, p.258) reconoce que el cultivo del olivo y su aprovechamiento existía en el sur de España cuando los primeros fenicios llegaron a sus costas. Así y siguiendo esta teoría, lo que los fenicios trajeron fue posiblemente una importante mejora técnica del cultivo y la extracción del aceite, técnica que debían conocer muy bien, pues no hay que olvidar que en la zona de la que provenían se conocía el cultivo desde el año 3000 a.C.

Figura 2.4. Olivar.

*Fuente:* elaboración propia.

Los autores del mencionado catálogo (2002, p. 304) aseguran que la primera olivicultura en España se apoyó sobre las abundantes poblaciones de acebuches, cuya existencia está probada no solo por la aparición de restos procedentes del Neolítico en El Garcel (Almería), sino por las referencias a ellos que hacen los primeros escritores que describieron Hispania. Este grupo de investigadores señala que los griegos llamaron *Kotinoussa* a la isla de Cádiz, de *Kotinos* (acebuche), que PompeioMela habla de un bosque llamado *Oleastrum*cerca de Cádiz y que del mismo nombre, *Oleastrum*, habla Ptolomeo para referirse a un pasaje al sur de Sevilla y Estrabón a una ciudad del levante

español. A su vez destaca que Shulten, citando a Diodoro, refiere que los habitantes de Ibiza injertaban ya los acebuches y supone que habían aprendido esta técnica de los fenicios. También indica que la noticia más antigua sobre la existencia del olivo en la Península es la que da la *Ora marítima* de Avenio, un poema geográfico que habla de la existencia de olivos en la Albufera y del culto que allí se rendía a la diosa Pallas.

Estos autores (2002, pp.304-305), siguiendo su línea de investigación, reconocen que el cultivo del olivo se debió ir afianzando durante los siglos VI al II a. C., principalmente, en la Bética bajo el dominio y control cartaginés y en los territorios del levante y noreste bajo la influencia de los colonizadores griegos. Así, cuando los romanos entraron en España, en las postrimerías del siglo III a. C., debieron encontrar una olivicultura incipiente pero con suficiente capacidad y potencial que explicaría el sorprendente desarrollo. Sostienen que el aceite en la dominación romana se obtenía en cantidades ingentes. Casi su totalidad se exportaba a Roma y al resto del Imperio, a través de los grandes puertos del Guadalquivir y de la costa. Por todo el valle del *Baetis* había hornos de alfareros para la fabricación de envases-ánforas destinados a su transporte, cuyo estudio permite conocer las fases de producción, la dispersión del producto y las gentes que trabajaban en su comercialización. El estudio e interpretación de las ánforas está permitiendo reconstruir la historia del aceite durante los tres primeros siglos de nuestra era y está siendo posible no solo por la existencia de sellos, sino también por la gran cantidad de anotaciones pintadas sobre las ánforas que se han encontrado en *Testaccio*: los *titulipicti* que indican el nombre del propietario del producto envasado, el contenido del aceite y el nombre de una ciudad, sobre todo el de *Hispalis, Corduba* o *Astigi*, así como otros nombres y la datación consular.

Remesal (1986, p.349) calcula que en el monte *Testaccio* hay unos cuarenta millones de ánforas, casi en su totalidad procedentes de *Hispania*. Explica que la base de esta considerable exportación de aceite hispano a Roma, cercana a grandes zonas de producción, como *Campania* y *Apuglai*, fue sin duda su insuperable calidad.

En el catálogo de la exposición *Artifex: ingeniería romana en España* (2002, p.305) también se asegura que la relación ánfora-aceite-olivo permite imaginar una actividad humana intensa y una fuerte implantación en la Bética de campos de olivar, de molinos de aceite y hornos de ánforas. Se muestra también que la epigrafía de las ánforas ha quedado como un hilo conductor para la historia del aceite, que los alfareros tienen un

origen geográfico localizado en el triángulo Sevilla-Córdoba-Écija y que, atendiendo a los datos escritos, el olivo abarca fundamentalmente la mitad meridional de *Hispania*.

Figura 2.5. Ubicación de los hornos para la fabricación de ánforas.


*Fuente:* catálogo Artifex (2002, p.305)

## 2.3. LA TECNOLOGÍA DE LA EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA.

### 2.3.1. ÉPOCA PREROMANA.

El grupo de investigadores mencionado anteriormente (2002, p.305) expone que la existencia de restos arqueológicos de antiguos molinos en Egipto y Creta y, particularmente en Palestina, ponía de manifiesto que las técnicas de extracción eran ya bien conocidas y usadas a finales del segundo milenio a. C.

Pequeño Muñoz-Repiso (1879, p.127) menciona que los egipcios no debieron tener idea de los molinos ni de las prensas. Esto lo corrobora el examen de antiquísimas esculturas y relieves encontrados en Asia, donde no aparece vestigio alguno de la existencia de dichas máquinas. Se deduce que obtenían el aceite introduciendo las aceitunas en sacos de tela que después retorcían fuertemente, adaptando a sus extremos manijas de madera. Más tarde, continúa el mismo autor (1879, pp.127-128), los hebreos

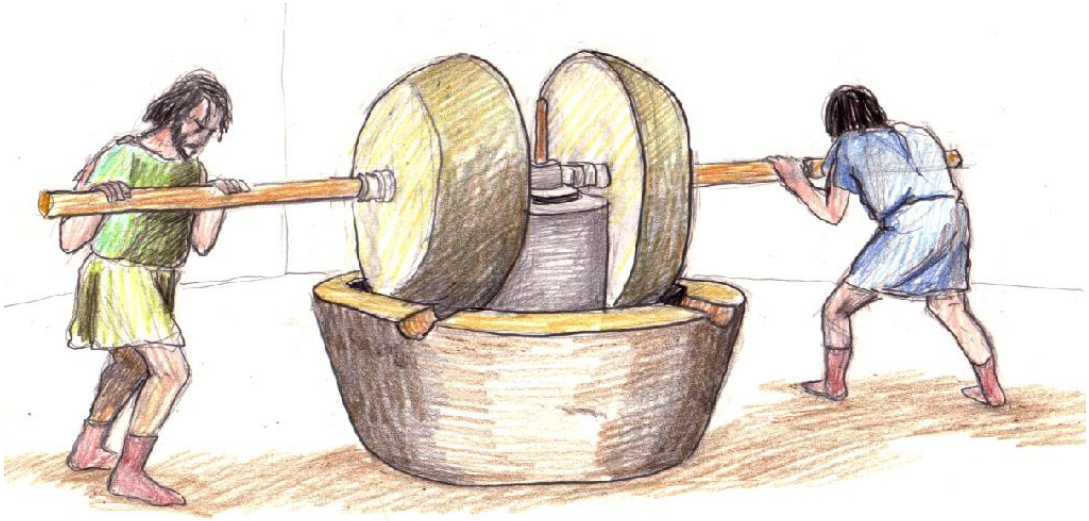
debieron de emplear molinos y prensas toscas, según algunasindicaciones consignadas en el Libro de Job, comoen la que se afirma:"Exprimen aceite en la prensa, entre las dos muelas". A su vez resalta el hallazgo de un yacimiento arqueológico datado hacia el año 1000 a. C. en Tel Mike Akran, próximo a Tel Avic, con más de 100 prensas y capaz de obtener entre uno y dos millones de kilogramos de aceite. En su estudio, Pequeño Muñoz- Repiso (1879, p.128) comenta que el libro del Levítico, habla también del aceite de oliva extraído sin triturar las aceitunas y cita "Dijo Yahvé a Moisés: manda a los israelitas que traigan para el alumbrado aceite puro de olivas molidas para alimentar continuamente la lámpara".

Se conocen pocas indicaciones y escasas huellas de los griegos acerca de los métodos para la elaboración del aceite. Sin embargo, según Pequeño Muñoz-Repiso (1879, pp. 128-129), parece que se sirvieron de aparatos análogos al *trapetum* de los romanos. Este autor confirma que los habitantes del *Laccio* nombraban cinco clases distintas de máquinas para extraer el aceite de oliva: *mola, canalis, sola, tudícula y trapetum*. Explica que la primera, *la mola*, podía dilacerar la pulpa sin romper el hueso. De la segunda, *el canalis*, y de la tercera, *la sola*, asegura que no ha quedado el menor vestigio. De la cuarta, *la tudícula*, citando a Columela, se sabía que tenía cierta semejanza con los molinos de café, aunque se descomponían con facilidad cuando se querían moler muchas aceitunas a la vez. Aclara también que existe "una máquina semejante a un reillo levantado verticalmente, que se llama tudícula, que hace este trabajo sin incomodidad, sino que se descompone con frecuencia, y si le hechas un poco más de aceituna se para"(1824, p.125). De la quinta, *el trapetum*, afirma Pequeño Muñoz-Repiso (1879, p. 129), que se conocía la descripción que hizo Catón, la cual se analizará en el apartado siguiente.

### 2.3.2. ÉPOCA ROMANA

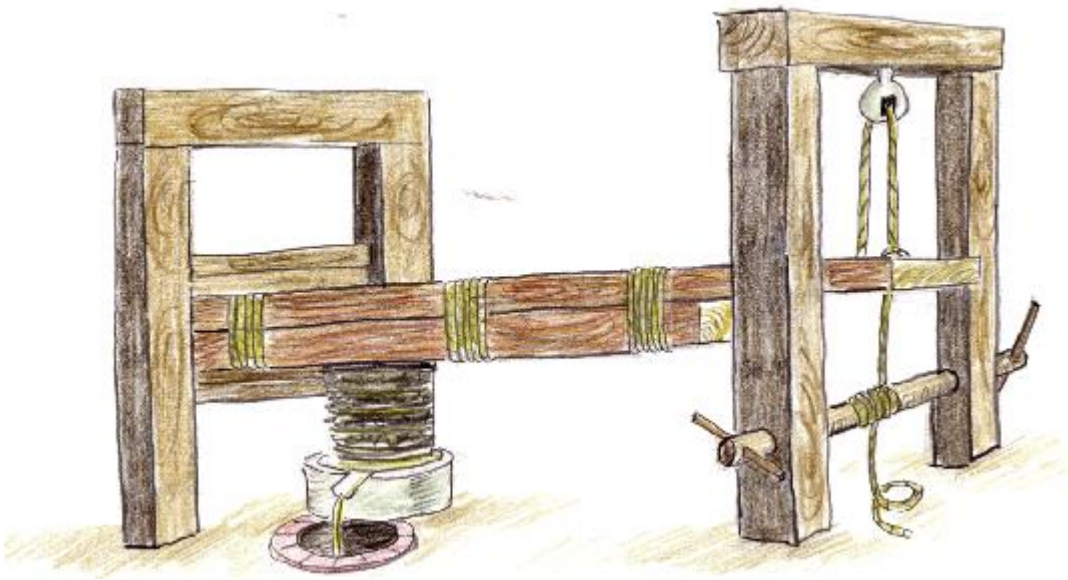
En el estudio que hacen los investigadores del catálogo Artifex (2002, p.306) sobre la historia de la extracción del aceite de oliva en la época romana, se afirma que los restos de las villas rústicas romanas servían de centro de las explotaciones rurales, se ilustra dónde y cómo se prensaba la aceituna y se informa que, en estas villas, existía una zona destinada a la fabricación del aceite de oliva y que las máquinas principales eran el *trapetum* y la prensa *torcular*.

Figura 2.6. *Trapetum*.



*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

Figura 2.7. *Torcular* o prensa de torno romana.

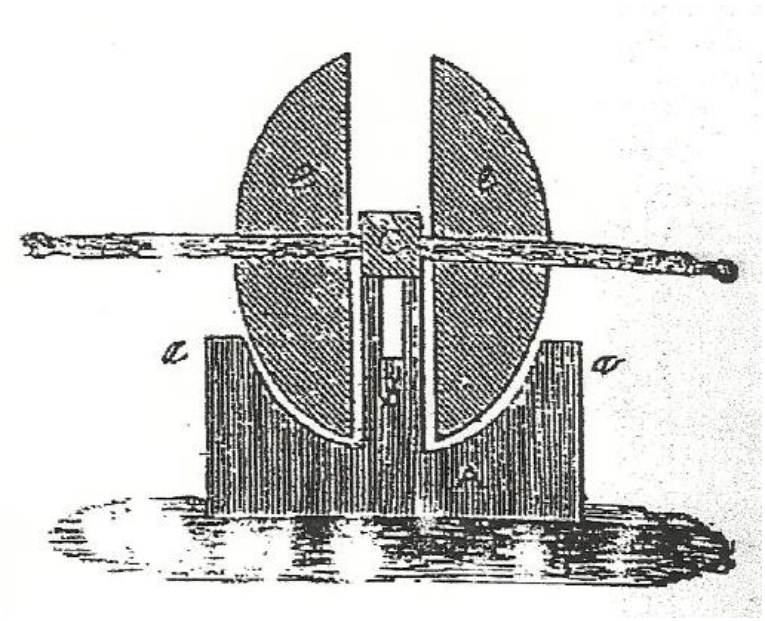


*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

Los mencionados investigadores, destacan (2002, pp.306-307) la descripción tan exacta que hace Catón del *trapetum*: "consta de un sólido basamento de piedra volcánica A tallado en forma de mortero, cuyo hueco recibe el nombre de*mortarium*y el de labra los lados superiores de aa. Una columna de la misma materia b, *millarium*, se eleva desde el fondo del *mortarium*, sosteniendo el cubo c, ocupa, con el auxilio de la

espiga de hierro (*columela férrea*) especie de pivote que, encajando en la quicionera tallada en la columna, permite el movimiento giratorio, pero a fin de evitar el desgaste de la piedra solían colocar en el fondo una placa de hierro, *tablea férrea*, quedando todo sujeto con el auxilio de un pasador, *fístula férrea*. En el interior del *mortarium* y sostenidas por la columna central se mueven las dos muelas despulpadoras ee, *orbes*, también de piedra volcánica. Estos van atravesados por su centro de una palanca a cuyos dos extremos se agarraban dos esclavos imprimiéndoles un movimiento giratorio. Dichas muelas podían también girar sobre su eje, siendo el movimiento a la vez de traslación y de rotación. Colocadas las aceitunas en el *mortarium* se comprende que podían triturarse totalmente o sólo dilacerarse su parte carnosa, quedando los huesos en toda su integridad según la mayor o menos altura a que suspendieran los orbes, cosa fácil de conseguir dejando a voluntad una distancia más o menos grande entre las muelas y el fondo del canal. Parece ser que algunos de estos aparatos llevaban en el fondo del *mortarium*un agujero por el cual fluía parte del aceite y agua de vegetación" (Catón, siglo II a. C., XX-XXII). Esta descripción concuerda a la perfección con los restos de una de estas máquinas encontrados entre las cenizas volcánicas de Gragnamo, cerca de Nápoles.

Figura 2.8. *Trapetum*.



*Fuente:*elaboración deNatalia Montes Fernández

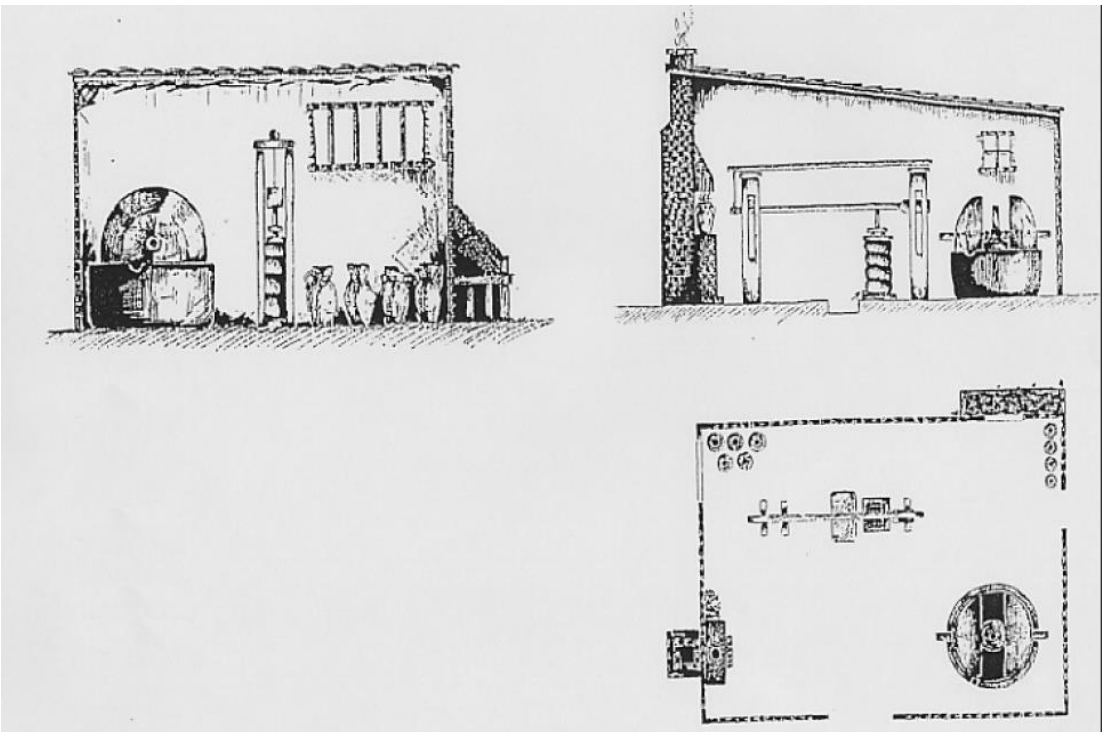
De la prensa *torcular* (figura 7) mencionan (2002, p.307) que era una prensa de palanca, descrita por Catón en el siglo II a. C.en términos oscuros y vagos, yque sólo se conoce por Vetruvio (libro VI, capítulo VI).Muestran que laprensa de Catón estaba compuesta de travesaños móviles y de una gran palanca que ocupaba 40 pies romanos de longitud por 46 de anchura, exigiendo además un espacio nada pequeño para su manejo; que la palanca, elemento esencial de esta prensa, iba atravesada en su parte más gruesa, *língula,* por un pasador sujeto a dos montantes verticales de madera, donde podía bascular; y que un torno, *sucula*, comprimía las aceitunas colocadas en la platina, *ferum* o *lucerna*, dispuesta a cortar distancia de los montantes. A su vez sostienen (2002, p. 309) que los romanos no tardaron en sustituir las poleas y cuerdas del *torculo* por un tornillo o husillo de madera en la base del cual suspendieron bien pronto la piedra o bloque llamado quintal.

### 2.3.2.1. LA ALMAZARA DE LA ÉPOCA ROMANA

Los romanos (Artifex, 2002, p. 309) introdujeron en Andalucía su maquinaria de molturación y prensado de aceite. Su almazara constaba de un molino de fricción: el *trapetum* y una prensa conocida como *torcular*, ambas descritas anteriormente.

En las siguientes figuras se representa la planta, el alzado y el perfil de una almazara de la época romana:

Figura 2.9. Almazara romana.



*Fuente:*elaboración deNatalia Montes Fernández.

Los centros donde se dirigían las operaciones oleícolas (Artifex, 2002, pp.309-310), eran, como se ha indicado anteriormente, las *villae*. La expansión de estas obedeció a un hecho histórico: el influjo de la romanización y la transformación de las estructuras socioeconómicas impuestas por Roma, siendo el cultivo del olivo y la elaboración del aceite los condicionantes principales de su aparición en el área cordobesa. El almacenamiento del aceite producido se realizaba en tinajas de barro, hasta que era trasvasado a otros recipientes más pequeños llamados ánforas olearias para su venta y transporte. El Guadalquivir fue el eje de todo el complejo sistema comercial que se desarrolló en torno a la extracción, envasado y exportación del aceite de oliva. Entre Sevilla y Córdoba se encontraron alrededor de 64 hornos, donde se fabricaban las ánforas y, a partir del siglo I d. C. y en gran escala en el siglo II, el aceite procedente del valle del Guadalquivir se exportó en gran cantidad a Italia y a otras partes del Imperio.

Figura 2.10. Ánfora olearia.

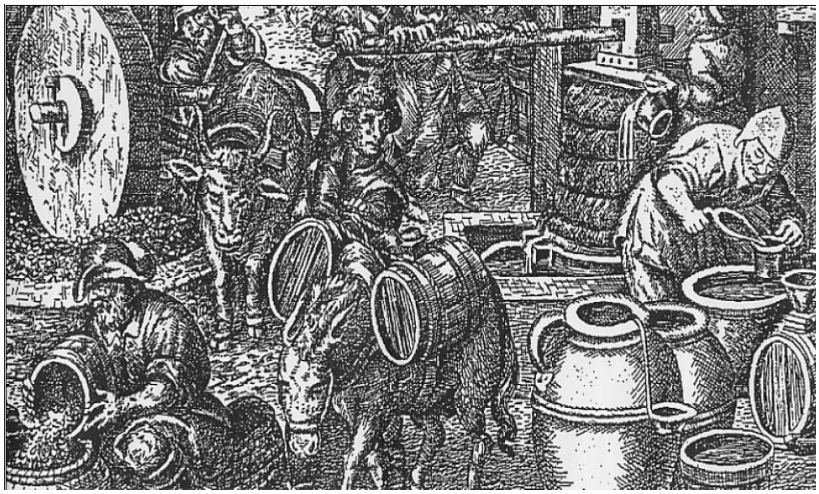
*Fuente:* Museo Arqueológico y Etnológico de Granada.

Por su parte Rodríguez Ibáñez (1983, p. 146) apunta que, desde los lugares donde se prensaba la aceituna, el aceite se llevaba en odres a lomos de caballerías hasta los puntos de embarque, donde se trasvasaba a las ánforas que se cargaban en los barcos que subíanhasta la altura del río. Destacan, al mismo tiempo, lo que significó paisajísticamente en aquel momento toda esa implantación rural en el área olivarera cordobesa, haciendo hincapié en las embarcaciones que subían por el *Baetis* para cargar el aceite en sus muelles, en las columnas de humo que señalaban la presencia de los alfares, en los caminos recorridos por carretas y animales de carga que transportaban la aceituna hasta las prensas, y en las *villae*, en las que se organizaba todo ese trabajo agrícola, laboraban numerosos esclavos rústicos bajo la dirección de los *villici* y a los que los dueños acudían para vigilar la marcha de los negocios en época de especial actividad. Concluye afirmando que toda esa compleja estructura económica,que proporcionó grandes dividendos a los ricos hacendados cordobeses, estuvo funcionando ininterrumpidamente desde el siglo I al III d. C.

### 2.3.3. LA ALMAZARA DEL MEDIEVO.

Montes y Rojas (2008, p.195) exponen que a finales del siglo XVI, el pintor flamenco *Jan Van Der Straet* (1523-1605), más conocido por su nombre italianizado *Giovanni* o *Ioanes Stradanus*, realiza la representación de una almazara medievalobra posteriormente recogida y producida por el grabador Teodoro Galle.

Figura 2.11. Grabado de una almazara medieval.



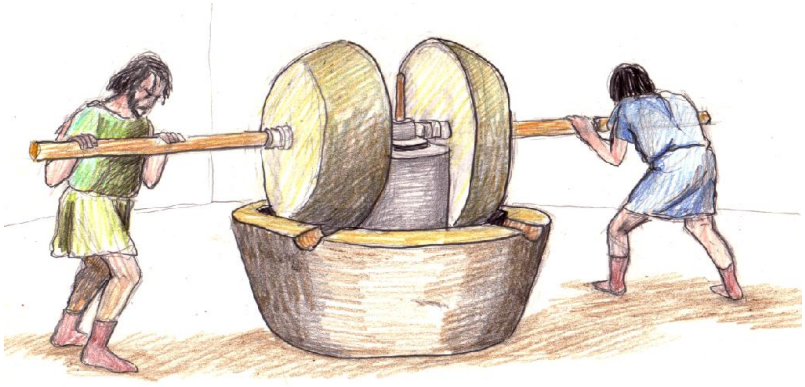
*Fuente:* Ioanes Stradanus.

Tal como señalan los autores, el mencionado grabado recoge con bastante fidelidad las tareas, oficios y procesos de elaboración e incluso el ambiente que se generaba en una almazara medieval.

En cuanto a la extracción del aceite de oliva en esta época, aseguran (2008, p.196) que continuaron utilizando la tecnología tradicional romana, cuyo proceso contemplaba dos etapas: la molienda y el prensado,y que solo se vieron modificados por los cambios sociales acaecidos como la desaparición de la esclavitud y, en menor medida, por los cambios tecnológicos.

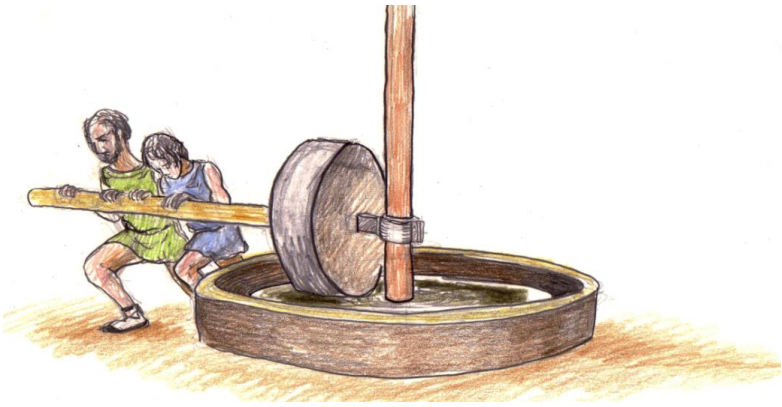
Según León Díaz (1998, pp.70-72), la molturación de la aceituna en la época romana se realizaba en el molino de fricción conocido con el nombre latino de *trapetum*. En época temprana, fue sustituido por los propios romanos por la más moderna y eficaz *mola olearia*, la cual se mantuvo con escasas modificaciones en la época medieval y se prolongó en el tiempo en los molinos de piedras cilíndricas movidos por tracción animal.

Figura 2.12. *Trapetum*.



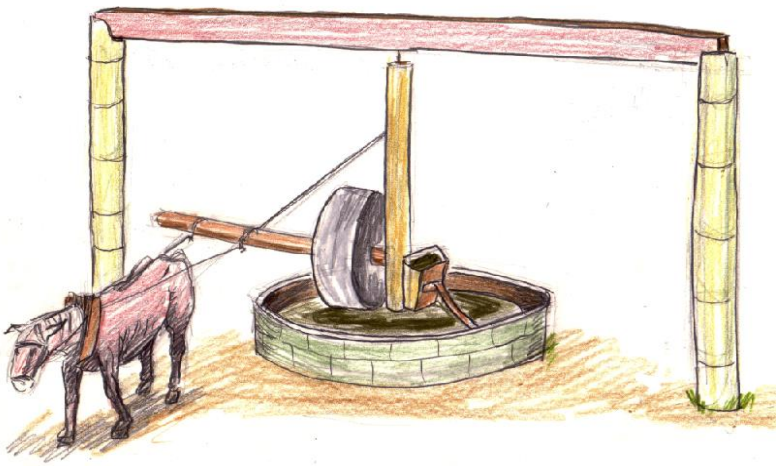
*Fuente:*elaboración de Carlos Mayo Albert

Figura 2.13. *Mola olearia* tracción humana.



*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

Figura 2.14. *Mola olearia* tracción animal.



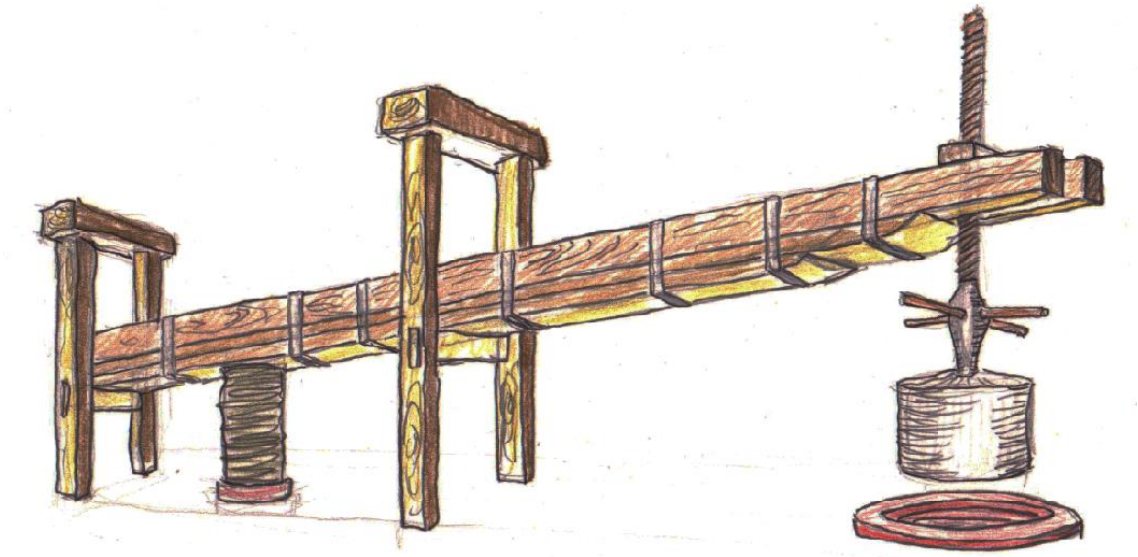
*Fuente:*elaboración de Carlos Mayo Albert

Montes y Rojas (2008, p.196) apuntan que el prensado de la masa de aceituna molida se realizaba mediante prensas verticales de husillo o capilla en las almazaras pequeñas y, cuando estas eran de mayor tamaño, con prensas de vigas.

Figura 2.15. La Prensa de capilla o husillo.

*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

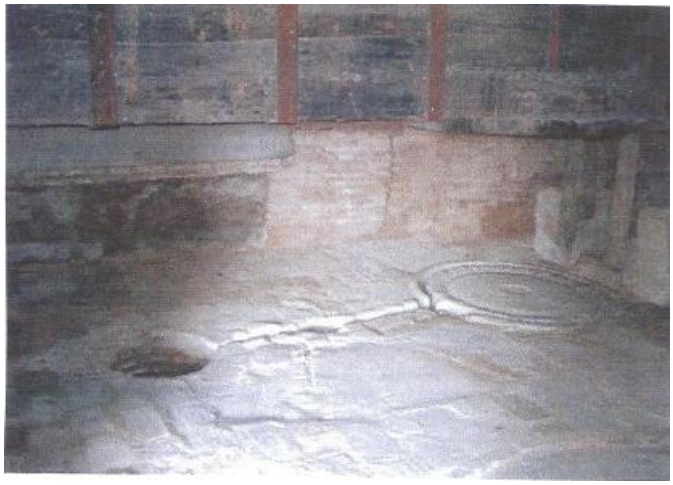
Figura 2.16. Prensa de viga y quintal.



*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

Según Rojas Sola (1997, pp. 27-49), las prensas de viga se reducían casi siempre a tres, cuatro o más gruesos maderos de haya, encina o pino unidos con fuertes pinchos de hierro, de unos 12 a 18 metros de longitud, formando una gran palanca con unas presiones sobre el cargo que oscilaban entre los 6 y los 9 kg/cm². Su punto de apoyo se situaba en la cabeza o extremo más grueso que encajaba entre dos sólidos pilares llamados vírgenes, enclavados en una de las paredes de la fábrica o en el forjado inferior de la torre de contrapeso, a fin de que no cediera durante la presión que tenía que soportar. La prensa constaba uno o más pares de pies derechos, llamados guiaderas que impedían su oscilación. Una serie de cuñas que estaban colocadas en la parte inferior de las guiaderas hacían el oficio de ventril y estaban destinadas a sostener la gran viga para que no cargara las roscas del husillo. A partir del punto de apoyo y a un metro de distancia, se construía una solera circular de piedra silícea, que servía de platina, con una canaleta regaifa destinada a recoger líquido que fluía durante la presión; en el extremo opuesto se situaba la tuerca por donde penetraba el husillo, que sostenía un gran bloque de piedra cilíndrico, suspendido con ayuda de una grapa o pasador. Tanto el husillo como el quintal podían subir o bajar gracias a una o dos palancas que, formando una cruz, se introducían en las aberturas practicadas un poco más arriba del punto de unión de la piedra con el mismo husillo y en la parte en que este último carecía de rosca. Dos o más obreros hacían funcionar la máquina en la extremidad de las mencionadas palancas o bigarras.

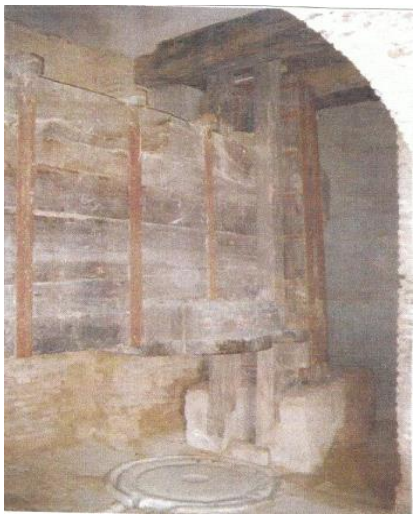
Figura 2.17. Solera circular de piedra para apoyos de capachos.



*Fuente:* elaboración propia.

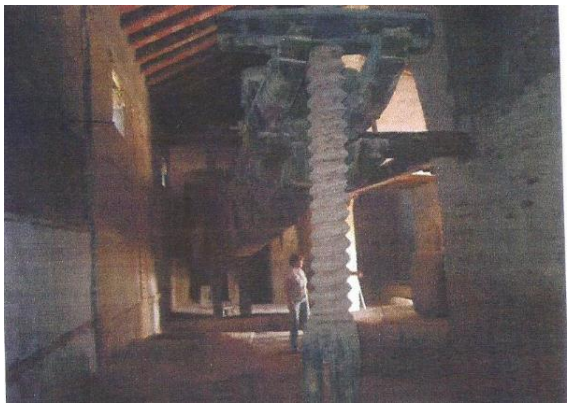
Sobre esta piedra se asentaban los capachos formando el cargo.

Figura 2.18. Plato de presión.



*Fuente:* elaboración propia.

Figura 2.19. Tuerca y husillo de una prensa de viga y quintal.



*Fuente:* elaboración propia.

## 2.3.4. EXTRACCIÓN DEL ACEITE EN LA EDAD MEDIA.

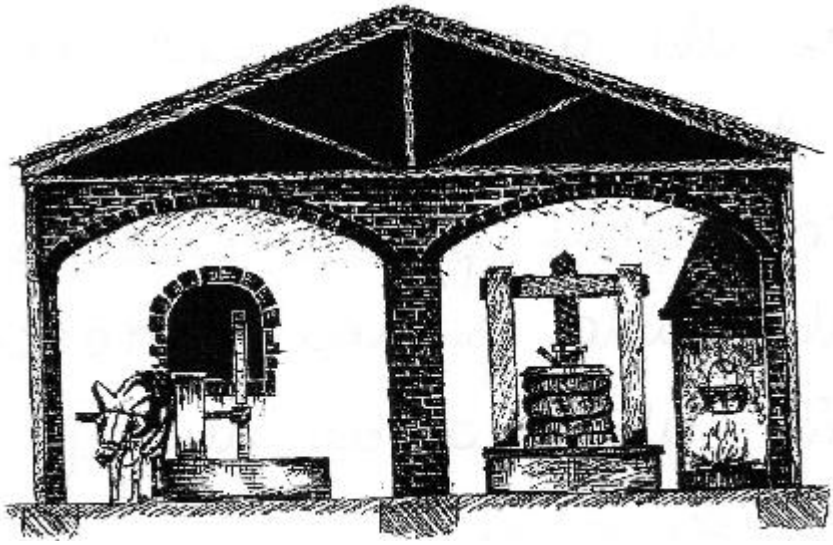
### 2.3.4.1. RECOGIDA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MOLIENDA DE LA ACEITUNA.

Córdoba de la Llave (1990, p.356) explica que el proceso por el cual se obtenía el aceite en el siglo XV se llevaba a cabo en los llamados molinos aceituneros, a los que llegaba la aceituna de las diferentes explotaciones que los rodeaban. Este proceso, que comenzaba con la recogida de la aceituna y su transporte hasta el molino, era realizado por la figura del acarreador, quién debía medir o pesar la aceituna a cada propietario

utilizando para ello medidas de media fanega. Asegura el autor que este no podía realizar su trabajo de noche, dado que podía dar lugar a fraudes en el transporte del fruto y que, una vez llegaba al molino, se depositaba en las tornas, cajones de madera ubicados en una especie de almacén y protegidos por esteras. Menciona, además, que las condiciones de su almacenamiento tenían gran influencia en la calidad del aceite obtenido, ya que un atrojamiento prolongado daba lugar a fermentaciones indeseables del fruto. De este modo lo destacaba también Pequeño Muñoz-Repiso (1879) en su conocida obra sobre la elaboración del aceite, donde dice: "Conveniente sería que nuestros olivicultores sustituyeran los serones y costales con portaderas de mimbre o de madera […] para evitar que las aceitunas despachurren y dilaceren […] durante el transporte, llegando a la fábrica en un estado verdaderamente lastimoso dispuesto a fermentar" (pp. 182-185).

El siguiente paso en el proceso de extracción del aceite de oliva, añade Córdoba de la Llave (1990, p. 356), era la trituración de la aceituna en el alfarje.

Figura 2.20. Molino de aceitunas empleado en la época medieval.



*Fuente:*elaboración de Natalia Montes Fernández.

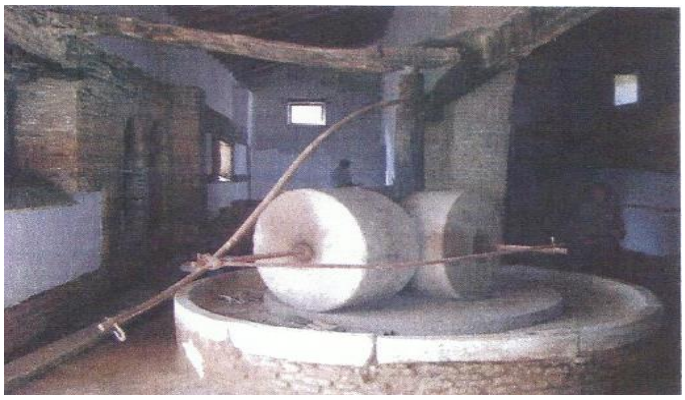
El alfarge, explica, era una estructura de piedra sobre la que giraba la llamada piedra corredera que se movía impulsada por tracción animal. Las aceitunas que se depositaban en este lugar se molían mediante el efecto de pasar repetidas veces sobre la

piedra, hasta que se formaba una pasta densa, mezcla de la carne y el hueso. El encargado de echar las aceitunas en el alfarge, según el profesor Córdoba, era el garrafador y lo hacía mediante el uso de espuertas de esparto las cuales debían haber sido vistas previamente por un veedor. La masa que se obtenía se introducía en la prensa de viga o husillo, que estaba compuesta de un gran moledero horizontal giratorio apretado por medio de un husillo de madera labrada en forma de tornillo, que sostenía la viga y con el que ejercía presión la piedra y empujaba la masa. Debajo de estos elementos, se situaba la regafa o regaifa, piedra circular con un canal en su contorno por donde corría el líquido que se obtenía de la presión sobre la masa. Esa masa producida de la primera molturación, se depositaba en los capachos y de esta operación surgía el primer aceite que era el de mejor calidad (1990, p. 357).

Por su parte Rojas Sola (1997, p.49) sostiene que cualquiera que fuera el tipo de prensa empleada, el proceso consistía en depositar la masa de aceituna molida en capachos de esparto, donde, unos sobre otros, se colocaban sobre la regaifa. Debían tener un tamaño algo mayor al de la piedra a fin de que el aceite saliera con más facilidad. Una vez colocados, se regaban con agua hirviendo y se hacía descender sobre ellos la viga, cuya piedra presionaba los capachos de los que se obtenía una segunda porción de aceite de calidad ligeramente inferior a la resultante de la molienda. El agua caliente se lograba en los molinos calentándola sobre la padilla, un pequeño horno ubicado en el interior de la almazara y luego se echaba sobre los capachos con la ayuda de una tinaja. De esta operación salía también el alpechín, que se depositaba en balsas situadas, por lo general, en la parte exterior del molino. Las barras o turbios resultantes se empleaban para obtener grasas a partir de las cuales se elaboraba jabón.

Córdoba de la Llave (1990, p.360) en su estudio indica que estas medidas de esparto se sustituyeron por otras de madera de idéntica capacidad. Añade también que una de las modificaciones que sufrió el molino a lo largo del tiempo fue la adición de otra muela con la que se aumentó la línea de contacto de la muela volandera con el alfarge y con la que se consiguió en menos tiempo una cantidad mayor de pasta fina y homogénea. Así en vez de una sola piedra cilíndrica de gran tamaño se colocaban dos más pequeñas.

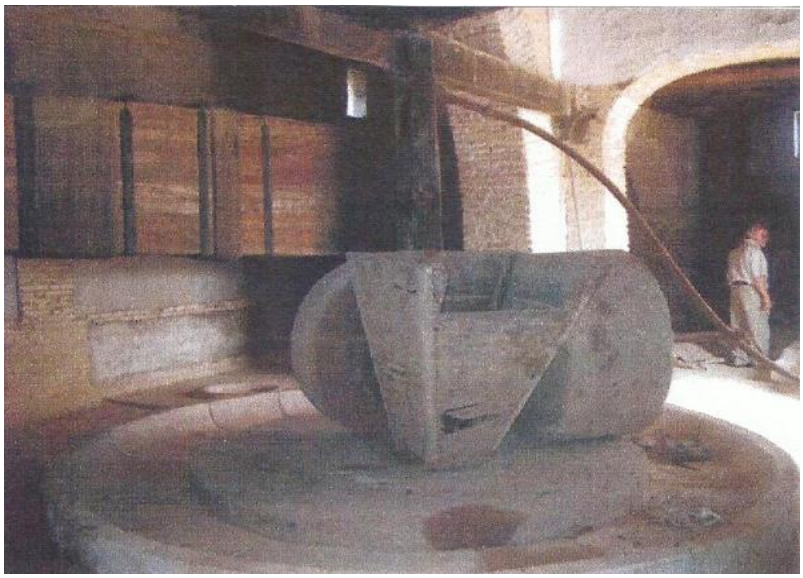
Figura 2.21. Molino con dos piedras cilíndricas.



*Fuente:* elaboración propia.

La mejora tecnológica, concluye el profesor Córdoba de la Llave, incorporó una tolva que permitía distribuir la aceituna que iba a ser molida con mayor facilidad e incluso alimentar el molino desde el exterior del recinto por medios mecánicos, lo que supuso la suspensión del oficio de garrafador.

Figura 2.22. Moledero con tolva de alimentación.



*Fuente:* elaboración propia.

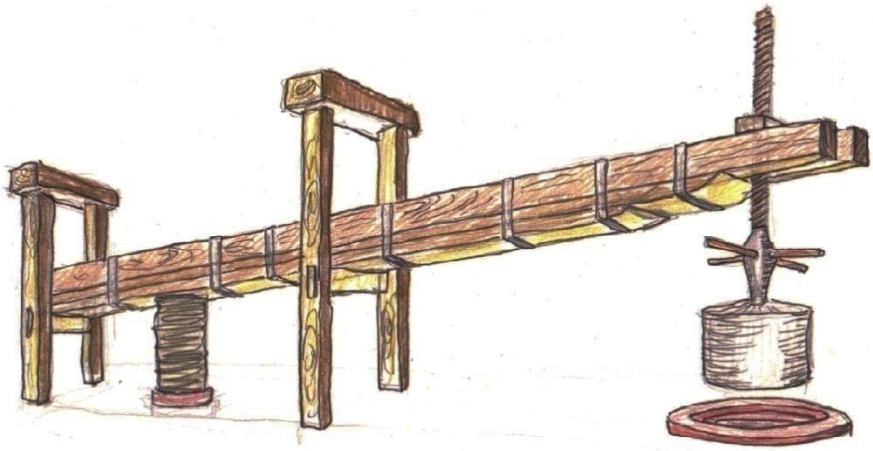
## 2.3.5. LA ALMAZARA DEL MEDIEVO A LA MODERNIDAD

Los autores del catálogo de la exposición *Artifex: ingeniería romana en España* (2002, pp. 311-312) afirman que,en la evolución del proceso tecnológico en la extracción del aceite de oliva, la influencia romana fue tan importante que en España se

siguió empleando este sistema hasta la década de los 70 y de los 80, y que el sistema clásico, basado en el prensado más la molienda o viceversa, se sustituyó por el denominado sistema continuo, lo que supuso una ruptura definitiva con la tradición. El sistema continuo mantuvo la primera etapa del proceso;es decir,la molienda y el batido, pero sustituyó el prensado por la centrifugación de la masa de la aceituna molida, para lo que utilizaba la tecnología aplicada por multinacionales industriales como Alfa laval, Westfalia, Humbold y otras.

Apuntan también que si fue sorprendente que el proceso tecnológico utilizado por los romanos se mantuviese hasta 1970, lo es más aún comprobar que la prensa de torno o *torcular* se utilice con muy pocas variantes en las almazaras españolas hasta 1920. En ella se sustituyeron, exclusivamente,las poleas y cuerdas por un tornillo o husillo de madera cuya base suspendía una piedra o bloque que recibía el nombre de quintal. Los investigadores de Artifex señalan también que en el periodo que va desde la época romana hasta principios del siglo XX, dicha prensa coexiste con las denominadas prensas de torre y las prensas de capilla o tornillo.

Figura 2.23. Prensa de viga y



quintal.

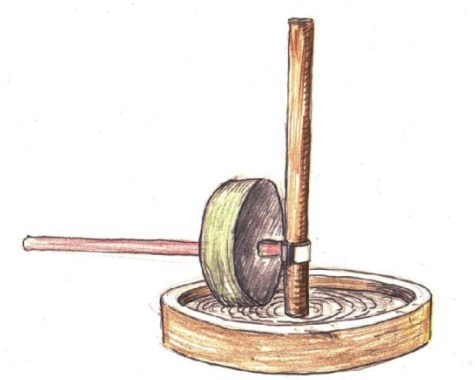
*Fuente:*elaboración deCarlos Mayo Albert.

Figura 2.24. Prensa de Capilla o tornillo.

*Fuente:* elaboración de Carlos Mayo Albert.

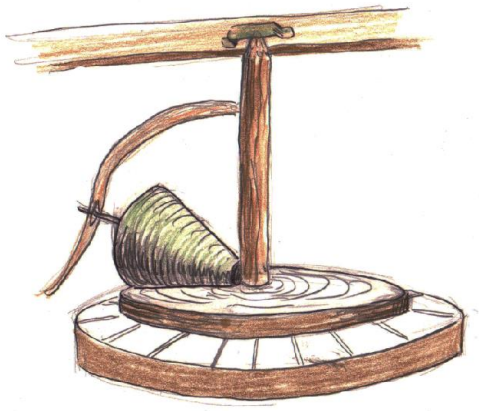
Sostienen que el moledero romano, *trapetum*, que se siguió utilizando con algunas variaciones hasta principios del siglo XX, fue remplazado por una muela cilíndrica o mola olearia que debía ser de dimensiones reducidas debido al razonamiento de la piedra sobre la base circular o alfarge, movida por caballería, y que se empleó en España hasta el siglo XVIII, cuando se introducen los molederos cónicos o troncocónicos de un solo rulo movidos también por tracción animal. Estos permitían molturar más aceituna aunque con menos agotamiento de aceite, debido a que los rozamientos entre la piedra cónica y la base eran inferiores.

Figura 2.25. Mola olearia.



*Fuente:* elaboración de Carlos Mayo Albert.

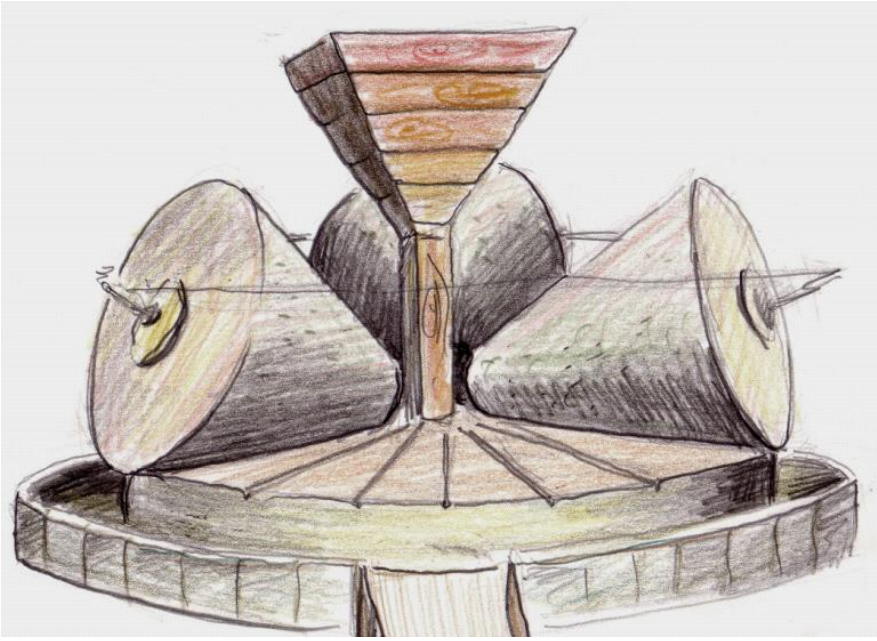
Figura 2.26. Moledero de rulo cónico.



*Fuente:*elaboración de Carlos Mayo Albert.

La introducción del motor de vapor y, posteriormente, de la energía eléctrica permitió aumentar el número de rulos cónicos del moledero a dos e incluso a tres o cuatro. A su vez, la introducción de la tolva y la alimentación del moledero desde el exterior de la fábrica supuso un avance importante en la racionalización y limpieza del proceso (2002, p.313).

Figura 2.27. Empiedro o molino de rulos.



*Fuente:* elaboración de Carlos Mayo Albert.

Para finalizar los autores del mencionado catálogo (2002, p.313) destacan que, en el siglo XIX,se introducen las prensas metálicas de columnas y que, en 1834, D. Diego de Alvear y Ward instala en su almazara de Montilla (Córdoba) la primera prensa hidráulica. Al mismo tiempo reconocen el escaso avance tecnológico que se produjo en ese campo en dicho periodo y la resistencia del sector a aplicar innovaciones en el proceso de extracción de aceites, así como de las excelencias de la tecnología heredada de los romanos.

# CAPÍTULO 3

# “D. DIEGO DE ALVEAR Y P ONCE DE LEÓN”

Para profundizar en la vida de D. Diego de Alvear y Ponce de León es preciso conocer la vida de su hija Sabina de Alvear y Ward (véase figura 3.1).

Figura 3.1. Sabina de Alvear y Ward.

*Fuente:* Archivo fotográfico de la familia Alvear Zubiría.

Espino Jiménez y Ramírez Ponferrada (2001, pp.63-64) aseguran que nació en Londres en 1815, en uno de los viajes que realizaron sus padres a esta capital, yque, a pesar de las limitaciones que la época imponía a las mujeres, recibió como sus hermanos varones una esmerada educación en el seno familiar. Realizó múltiples viajes y aprendió varios idiomas. Conocía perfectamente el inglés y el francés, idiomas en los que mantenía correspondencia con diferentes personalidades, como se demuestra en documentos conservados por Juan Bosco Alvear Zubiría, que permiten profundizar y estudiar la historia de su familia.

Los autores mencionados (2001, pp. 63-64) transmiten que, aunque Sabina vivió esporádicamente en Montilla, su residencia habitual la tenía en Madrid, donde frecuentaba los ambientes cortesanos y perteneció, como vocal, a la Junta de señoras que presidió la Reina y que esta organizó para obtener y administrar recursos para la construcción del templo de la Almudena.

La definen como mujer de fuerte carácter y gran personalidad, relacionada con la élite social, cultural y política de su época. Destacan de ella que fue amiga íntima de la emperatriz Eugenia de Montijo, hecho que se refleja en su correspondencia privada.

Formó parte de los círculos de amistades de la Casa Real Española y mantuvo relaciones cordiales con políticos y escritores de la talla de Cánovas del Castillo, Próspero Merimée y Mesonero Romanos. Su carácter emprendedor le llevó a realizar multitud de viajes por Europa, fundamentalmente a Inglaterra, Italia y Francia, encargándose personalmente de iniciar la exportación familiar de sus vinos al extranjero. Escribió una documentada biografía de su padre, que fue publicada en Madrid en 1891 y que recibió elogios de escritores tan insignes como Ramón Campoamor, Juan Valera y Cesáreo Fernández.

Espino Jiménez y Ramírez Ponferrada subrayan que, a pesar de tener un fuerte carácter y una fuerte inteligencia, Sabina de Alvear aceptó sin rebeldía el papel secundario que la sociedad de su época asignó a la mujer. En este sentido, cuando en la biografía de su padre se refiere a sus hermanos varones lo hace con manifiesto orgullo y alabanza de la carrera que desarrollaron en colegios y academias y de la alta consideración social que alcanzaron todos ellos. Por el contrario, cuando habla de sus hermanas y de ella misma, manifiesta llena de satisfacción que estuvieron felizmente dedicadas solo a la vida familiar y que nunca se separaron de su madre.Falleció en Sevilla, con una edad muy avanzada, el 8 de marzo de 1906.

Como se ha comentado anteriormente, la biografía de D. Diego de Alvear y Ponce de León se conoce fundamentalmente a través del libro *Historia de D. Diego de Alvear y Ponce de León,*que su hija Sabina de Alvear y Ward escribió sobre su padre en 1891 (véase figura 3.2.).

Figura 3.2. Retrato de D.Diego de Alvear y Ponce de León del museo naval de Madrid, atribuido a Gutiérrez de la Vega.

*Fuente*: Museo Naval de Madrid.

El acceso a esta obra ha sido posible gracias a la Fundación Biblioteca Manuel Ruiz Luque de Montilla (Córdoba). En ella se encuentran tres ejemplares en buen estado de los diecisiete que hay en España, trece en Madrid y uno en Oviedo. El libro comienza con una dedicatoria de la autora a sus sobrinos de España y América.

Dividida en dos partes, en la primera se narra la vida de D. Diego de Alvear y Ponce de León. En la segunda, la autora muestra informes y obras sueltas de D. Diego. Además incluye informes y juicios críticos sobre la *Historia de D. Diego de Alvear y Ponce de León* del año 1893, del Boletín de la Real Academia de la Historia (Madrid 1893) y una memoria presentada al congreso de la nación en septiembre de 1892 por el Ministro de Relaciones Exteriores, Sr. D. Estanislao Zeballos, titulada "Límites entre las Repúblicas Argentina y del Brasil".

En la dedicatoria (1891, pp.7-8), Sabina menciona los motivos fundamentales que lallevaron a recopilar toda la información necesaria para escribir la vida de su progenitor. Destaca que, por satisfacer el ardoroso afán de sus preguntas, tanto su madre como otras personas que habían tratado con intimidad a su padre, le refirieron todo lo que sabían de él. Afirma que su incansable curiosidad, le había

llevado a buscar y leer todo lo que se refiere a su padre en libros, historias y, sobre todo, en los numerosos documentos, cartas, papeles y en sus obras inéditas que se conservan en perfecto estado en los archivos de su casa. Y que todo esto, confiesa, le había parecido tan interesante que deseaba que tan digna historia fuera conocida, al menos, por sus descendientes, quienes le habían manifestado el deseo de hacerla pública.

A partir de los datos aportados por la hija de D. Diego de Alvear y Ponce de León, es posible reconstruir la historia de este insigne brigadier.

Así, por la autenticidad de sus palabras, se ha creído conveniente reproducir algunos fragmentos de la obra y se ha optado por respetar el estado de la lengua castellana de la época. La preposición *a* aparece escrita con tilde "á buscar y leer", "á mi padre" (p.9); "á todos" (p.17); "á la escuadra" (p. 19). La conjunción coordinada copulativa *e* se escribe con tilde, uniendo sustantivos y adjetivos:"en libros é historias" (p.7), "activos é insaciables" (p. 201). La conjunción coordinada disyuntiva *o*se tilda "guerras extranjeras ó civiles" (p.9), "cabeza ó tronco" (p.16). Los pronombres demostrativos en función de sujeto aparecen en ocasiones sin tilde: "Estas sin gran recelo" (p. 107). En otras con ella "[…] en éstas fue posible…" (p.41). La tercera persona del singular del pretérito imperfecto de indicativo del verbo ser, fue, lleva siempre el acento gráfico: "Fué, pues preciso" (p. 57), "monje Basilio y Avaz mitrado que fue de los monasterios".

La autora, en la descripción biográfica que hace sobre su padre (1891, pp. 15-17), aporta los siguientes datos. Don Diego de Alvear y Ponce de León, natural de Montilla, nació el 13 de noviembre de 1749 en una familia oriunda de las montañas de Burgos. En Nájera, capital antigua de Navarra, fueron Contadores, Gobernantes y Alcaides de su alcázar por nombramiento del rey en el siglo XVI, Alcaldes del estado noble en sucesión por varias generaciones que "procedente de esta ciudad en el siglo XVII, llegó con un alto empleo de la Hacienda D. Juan de Alvear á la Córdoba. En esta ciudad fijó su residencia y emparentó por casamiento con algunas de las principales casas de aquella capital y luego su único hijo don Diego de Alvear y Escalera se trasladó a Montilla a principios del siglo XVIII. Se estableció definitivamente, compró casas y fincas y se dedicó a las labores agrícolas que, "prosperando bajo su acertada é inteligente dirección, le colocaron muy pronto entre los mayores propietarios de la

ciudad". Vino a ser, señala, "como el cabeza o tronco del apellido de Alvear que existe hoy en Montilla y de las que radican también en Buenos Aires". Tuvo dos hijos, D. Santiago y D. Juan. Don Santiago contrajo matrimonio con doña Escolástica Ponce de León, hija de D. Luis, "corregidor que era de Montilla". Tuvieron ocho hijos ya todos le dieron una esmerada educación, ya que llegaron a hacerse notables en las diversas carreras militar y eclesiástica que eligieron.

Sobre Don Diego comenta que empezó sus estudios en el Colegio de los PP. Jesuitas de Montilla y que luego los continuó en el muy célebre de Santiago de Granada, profundizando en materias como Filosofía, Teología y Humanidades, en las que con grandísimo aprovechamiento desarrolló notablemente sus facultades intelectuales. Escogió la carrera de militar y se decidió por la marina. Se le concedió la plaza de Guardia Marina, que sentó en Cádiz el 14 de marzo de 1770, a los veinte años de edad.

Alvear y Ward (1891, pp. 18-20), en su estudio, sostiene que D. Diego de Alvear y Ponce de León inició su primer viaje marítimo como brigadier en 1771. Fue elegido para la expedición a las islas Filipinas en la fragata Venus bajo las órdenes de los capitanes D. Juan de Lángara, D. José de Mazarredo y D. Sebastián de Apocada, con quienes durante años tuvo oportunidad de adquirir conocimientos en Matemáticas y Astronomía. Tras participar en otras expediciones que le sirvieron para su formación no solo marinera sino tambiéngeográfica, llegó a Montevideo en noviembre de 1774,cuando se había declarado la guerra con Portugal. Hizo varios cruceros al mando dela *Rosalía*, donde observaba y burlaba a la escuadra portuguesa con gran destreza y habilidad. Obtuvo su ascenso de Alférez de navío en enero de 1775 y el de Teniente de fragata en julio de 1777. Continuó prestando servicios en la guerra con los ingleses, *la de los cuatro años*, observando y vigilando en un buque los movimientos de las escuadras y buques enemigos por todas las costas y mares de Buenos Aires y Brasil. Cuando concluyó esta campaña, regresó de Rio de Janeiro a Buenos Aires en 1781.

En 1778 (1891, pp. 23-82) fue nombrado comisario de la segunda comisión de límites entre España y Portugal, en la América meridional, para llevar a cabo el Tratado de San Ildefonso. Durante 24 años exploró los ríos de Panamá y Uruguay y la zona de las misiones jesuíticas y redactó un documento diario de las operaciones titulado*Diario*

*de la segunda partida de demarcación de límites entre los dominios de España y Portugal en la América meridional*. Dividido en cinco tomos, en los dos primeros detalla los trabajos de la demarcación y las competencias de los comisarios; en el tercero recoge las observaciones astronómicas para establecer la latitud y la longitud de los diferentes puntos geográficos; en el cuarto describe histórica y geográficamente la provincia de Misiones y en el quinto trata la historia natural de las zonas que exploró. A su vez el diario contaba con una colección de detallados planos de estas zonas.

Asegura (1891, pp. 83-84) que D. Diego de Alvear y Ponce de León con licencia real, contrajo matrimonio con Doña María Josefa Balbastro en Buenos Aires en 1782, con quien tuvo diez hijos: Benito, Carlos Antonio, Zacarías, María Josefa, Juliana, Ildefonso, Francisco Solano, Francisco de Borja, Manuela y otra niña que murió en la infancia. La mayoría nacieron en algunas de las poblaciones de la provincia de las misiones y de todos, Carlos Antonio, fueel único que le sobrevivió, yfue luego el célebre hombre político, distinguido General D. Carlos de Alvear que tan grandes servicios prestó a su patria, la república argentina.

El 9 de Agosto de 1804, continúa (1891, pp. 104-105), zarparon cuatro fragatas del puerto de Montevideo para Cádiz: la *Medea*, la *Fama*, la *Mercedes* y la *Clara*. Alvear se embarcó con toda su familia en la *Mercedes*, pero tuvo que desembarcar, ya que el jefe de escuadra, segundo Comandante y Mayor General D. Tomás Ugarte, enfermó gravemente y murió. Trasbordó a la *Medea* con su único hijo Carlos, "ya que este no se acomodaba a permanecer quieto en la estrecha cámara en la que se alojaba su madre y sus hermanos". Durante el trayecto, explica, los buques con los que se habían encontrado les habían asegurado la neutralidad que España guardaba con Francia e Inglaterra en la guerra entre ambas naciones.

Sabina incluye la descripción que hizo su padre D. Diego de Alvear en su diario de navegación. Narra todo lo que sucedió con las cuatro fragatas:

> "A este tiempo la Clara hizo la señal de tres velas al primer cuadrante, que á las ocho se conocieron ser cuatro fragatas inglesas de gran porte que hacían para las cuatro españolas. Estas sin gran recelo, pues les constaba que no se había interrumpido la paz con Inglaterra, se prepararon precavidas, haciendo zafarrancho y alineándose, como venía dispuesto desde su salida de América, quedando la Fama por cabeza de línea, la Medea y la Mercedes en el centro, y la

> Clara a retaguardia, siguiendo con todo aparejo su rumbo al E.N.E, á vista ya de toda la costa del Cabo de Santa María, pues á eso de las nueve se demarcó Montefijo al noroeste 5º Este; á cuya hora, ya próximas las fragatas inglesas, se colocaron á barlovento y respectivamente enfrente de casa una de las españolas. La de mayor porte se acercó á la Medea y preguntó por el Puerto de dónde venían y adónde iban, contestándoseles que de Buenos Aires á Cádiz; y á poco, habiéndose quedado algo atrás, disparó un cañonazo con bala para que le aguardaran, y enseguida envió un bote con un oficial. Entretanto puso la Medea la señal de estrechar más las distancias, y seguidamente repitió la orden de zafarrancho y preparación de combate por lo que pudiera suceder. A las nueve llegaría el bote al costado y el oficial manifestó, de parte de su comodoro, Sir Graham Moore, que tenía la orden del gobierno de detener y llevar á Inglaterra aquellas cuatro fragatas españolas; que con este sólo objeto estaba allí hacía tres semanas, habiendo venido con cuatro fragatas de mayor fuerza, y bien preparadas, un relevo de otra división que había tenido igual encargo; que era cierto que no se había declarado la guerra, ni tenía orden de hacer presos ni detener ninguna otra embarcación y sí sólo á estas; que estaba decidido á cumplir las órdenes de su soberano á toda costa […]" (1891, pp. 106-107).

Alvear y Ward reconoce (1891, pp. 107-109) que la situación causó gran indignación y sorpresa a los marinos españoles y que estos se decidieron por la resistencia. El General pensó que podían pedirse más explicaciones, ya que no le habían contestado si podía entrar en otro puerto que no fuese Cádiz,puesto que allí los ingleses tenían bloqueada una escuadra francesa. Al mismo tiempo, propuso enviar aun Oficial al Comodoro con la proposición de detenerse en un puerto neutral de Portugal a esperar órdenes. El inglés diciendo que volvería para conocer la contestación de la Junta, se retiró en su bote y, cuando llegó a su fragata, tiró un cañonazo con bala que saltóla *Mercedes* por los aires, quedando también la *Medea* completamente desmantelada. La *Clara* continuó luchando con su enemiga hasta que tuvo que rendirse y la *Fama* trató de escaparse, pero fue alcanzada y hecha presa.

Alvear y Ponce de León (1891, pp.110-111) describe en su diario que, después del combate, los botes fueron en diligencia a los despojos que habían quedado de la*Mercedes*, donde recogieron hasta cincuenta individuos de su tripulación. Todos los demás, incluida su esposa y siete de sus hijos, habían fallecido. El único que se salvó por encontrarse con él en la *Medea* fue Carlos Antonio.

Figura 3.3. Four frigates capturing Spanish treasure ships,5 October 1804.Francis Sartorius,1807

*Fuente:* National Maritime Museum, Greenwich, London. Greenwich Hospital Collection, BHC 0535

Por su parte Sir Graham Moore, el comodoro inglés, manifestó su pesar e indicó lo doloroso que le había sido recibir una comisión,ya que entre buques de guerra no podían desempeñarla sin combate.

Alvear y Ward (1891, p. 111) destaca que el rumor de que aquellas fragatas traían grandes tesoros para el emperador Napoleón no era motivo para tal agresión entre naciones civilizadas. Afirma que su progenitor (1891, p. 117) no solo perdió a su familia, sino también la mayor parte de su caudal y ahorros, obras y planos de su comisión y límites y casi todo el fruto de los treinta y cinco años de servicios y trabajos que había pasado en América.

Alvear y el General Bustamante desembarcaron en Plymouth aunque permanecieron poco tiempo, continúa Alvear y Ward (1891, pp. 120-128), y se marcharon a Londres para reclamar la devolución de las cajas de soldadas al gobierno inglés, quien mandó entregarlas antes del 19 de Diciembre de 1804 para que todos los interesados fueran recibiendo sus respectivas cuotas. Al mismo tiempo, concedió el permiso a los militares para que se retirasen a España con la condición de no tomar parte en la presente guerra con Inglaterra y, a pesar de todo, comenta, nada entibió la

suma benevolencia que mostraron todas las clases de la sociedad con los españoles y muy especialmente a D. Diego de Alvear. Así, apunta, el embajador de la Reina de Portugal. El Excelentísimo Sr. D. Domingo Soussa ofreció su ayuda y lo recomendó al célebre ministro Mr. Pitt. Por ello D. Diego pensó en permanecer allí algún tiempo más para valerse de aquellas disposiciones de personas tan influyentes y al mismo tiempo presentar una nueva solicitud a favor de los huérfanos, viudas y familiares de los marinos que perecieron en la *Mercedes*.

Con la esperanza de obtener un buen resultado, entregó esta solicitud al ilustre Mr. Canning, quien, al recibirla, le manifestó que no creía que sería bien acogida por el Gobierno. Poco después le fue devuelta y el Ministro le instó a que hiciera la petición de la indemnización en su nombre propio, ya que eran tales las circunstancias de su desgracia que todos estaban deseosos de favorecerle, incluso el propio Rey Jorge III. Se le indicó a través de Mr. Hookan Freere, persona de gran consideración y amistad con Mr. Canning, que sería un buen antecedente para luego pedir por las otras familias por las que tanto se interesó Alvear. El mismo Ministro se encargó de presentarla y de avisarle del feliz resultado. El Ministro de Hacienda, Huckinson, le entregó una serie de documentos, entre los que contaba el Real Decreto del Rey Jorge III que se le concedía la indemnización pedida.

Al poco tiempo de estar en Londres, afirma de Alvear y Ward, D. Diego asistió a una solemne función religiosa donde conoció a una esbelta y hermosa joven:Doña Luisa Ward,seríasu segunda esposa, su compañera, su consuelo para todos los días de su vida y por la que volvería a ver su hogar con los nuevos diez hijos (1891, pp. 137-142).

El tiempo pasaba reconoce (1891, pp. 143-150), los asuntos habían concluido e Inglaterra le había devuelto los caudales. Era el momento de volver a España, por lo que Alvear habló con la joven y con su madre, ya que el padre estaba ausente en Irlanda. Poco después, se firmaron los contratos para el casamiento que tuvo que retrasarse, debido a que los marinos españoles necesitaban para contraer matrimonio obtener una licencia real y presentar las pruebas de nobleza de su prometida. Además ir a España como inglesa durante la guerra, requería alcanzar real pasaporte y licencia del Gobierno,

por lo que la desposada y su madre se quedaron en Londres y Alvear y su hijo Carlos volvieron a su patria.

El ilustre marino solicitó licencia real, que le fue concedida, para ir desde Lisboa a Madrid a dar cuenta de su Comisión de límites y presentar sus trabajos. Primero pasó por su pueblo natal, Montilla, del que faltaba desde hacía treinta y dos años y se reencontró con sus seres queridos, quienes, en tan larga ausencia, no habían, disminuido el entrañable afecto que le tenían. Luego, en Madrid, arregló toda la documentación, obtuvo todas las licencias necesarias para el casamiento y regresó a su casa montillana, adonde llegó su prometida acompañada de su madre.

La boda se celebró (1891, pp. 252-254) el 20 de enero de 1807. Mientras tanto D. Diego permaneció en su ciudad, Montilla, y atendió asuntos que le habían quedado pendientes en su larga ausencia. En julio de 1814 (1891, pp. 261-262) falleció la madre de su esposa, doña Catalina Ward en Londres y por este motivo la familia Alvear y Ward, se trasladó a dicha ciudad donde fijaron su residencia durante un largo periodo de tiempo. Una vez que iniciaron su regreso a España (1891, pp. 265-267), se detuvieron en Paris para visitarla a fondo, así como para introducirse en su alta sociedad. Luego continuaron el viaje por el centro de Francia, pasando por los pueblos de mayor importancia, para conocerlos y descansar, puesto que hacían el viaje en coches y caballos propios, el mejor medio en aquellos tiempos. Además Alvear había comprado dieciocho caballos de varias razas que deseaba introducir en España y en sus haciendas de Montilla, a la vez que había enviado desde Inglaterra máquinas trilladoras, aventadoras del grano y otras con el ánimo de favorecer la agricultura.

D. Diego cuando volvió a su ciudad natal alternó el cuidado de sus haciendas e intereses, a la vez que pasaba largas temporadas en Cádiz a disposición del Gobierno "por lo que pudiera ocurrir" (p. 267).

El 15 de enero de 1827, le comunicaron la baja de la real Armada (1891, p.287). Cuando la situación del país se fue normalizando, D. Diego solicitó que se abriera el juicio de purificación. Para ello pidió informes públicos y privados a los habitantes de Montilla sobre su conducta y sobre las acusaciones de las que había sido víctima y, a los jefes de la Armada, por sus servicios prestados. Su Majestad consintió lo que pidió, ya que solicitó informes a las jerarquías superiores de la Marina y por Real Orden del 16

de Junio de 1829 mandó fuera repuesto de su empleo, honores y distinciones que había obtenido (1891, p. 292).

El día 15 de enero de 1830, concluye Alvear y Ward (1891, pp. 302-306), falleció y, por tal motivo, el Ministro de la Marina D. Luis María de Salazar, el de Guerra, General Zambrano y los jefes de la Armada se condolieron por la triste viuda y propusieron a su hijo Tomás el pase a la Marina, para que no se perdiera en este Cuerpo el honradísimo nombre de Alvear.

El hijo mayor, Diego continuó en París en la Academia de Ciencias y Artes y más tarde perfeccionó sus conocimientos en importantes talleres y fábricas de Inglaterra. Los dos pequeños continuaron sus estudios en el mejor colegio de Humanidades que había en Madrid. Doña Luisa Ward de Alvear siguió ocupándose de los asuntos y gobierno de la casa y caudal en Montilla con sus tres hijas.

# CAPÍTULO 4

# “HISTORIA DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XIX. D. DIEGO DE ALVEAR Y WARD”

## 4.1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA.

### 4.1.1. HISTORIA DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XIX.

Espino Jiménez ( 2009, pp. 16-17 ) destaca que la importancia del reinado de Isabel II en distintas parcelas del devenir histórico de España resultó axial, sobre todo en relación a la economía, dado que entre 1830 y 1868 se definió el modelo de crecimiento de nuestro país. Entre los cambios económicos más significativos señala la consolidación del capitalismo y el establecimiento de una auténtica economía de mercado, el incremento de la producción agrícola con la explotación de amplias zonas antes sin cultivar gracias a las desamortizaciones, el impulso de la economía desde el poder a través de una legislación favorecedora de la industria, la minería, las finanzas y el comercio, la configuración de un mercado nacional, el fomento de una amplia red de infraestructuras varias, la racionalización de los impuestos y la reforma del urbanismo y de los servicios públicos para hacerlos más acordes con los nuevos tiempos y con las políticas higienistas. El autor explica que estos cambios acontecieron en el marco de un contexto europeo, en el que desde el siglo XVIII, se estaban produciendo los grandes cambios de la industrialización, y del desarrollo de los transportes y del sistema financiero, dando lugar a economías en expansión que buscaron nuevos mercados en los que explotar sus manufacturas y de los que importar las materias primas necesarias para sus industrias. A su vez se difundieron las nuevas tecnologías, se invirtieron capitales y se movieron. Sin embargo, Espino Jiménez apunta que la liberalización de la tierra conllevó a la proletarización del campesinado. La configuración de un mercado nacional y competitivo perjudicó a las economías locales más débiles, ya que las seculares crisis de subsistencia persistieron con su anacrónica.La preeminente mentalidad rentista continúo influyendo entre las élites socioeconómicas. Las inversiones privadas en sectores clave como la agricultura o la industria no resultaron todo lo elevadas que se esperaba. Los cuantiosos e injustos impuestos obstaculizaron el desarrollo económico y, en la mayoría de las ciudades, permaneció su urbanismo tradicional y las mejoras en los servicios públicos urbanos resultaron muy lentas. La economía española, continúa el mencionado historiador, registró un proceso de modernización atípica y de crecimiento sostenido en las décadas centrales del siglo XIX, avanzando respecto a épocas anteriores y en relación a los países más prósperos de Europa. Sin embargo, también, sufrió severas limitaciones que ralentizaron su desarrollo y que incluso, en algunos casos provocaron un retroceso en los logros

alcanzados, por lo que al final del reinado de Isabel II continuaron primando las actividades agroganaderas.

La primacía de la actividad agraria en la economía española de las décadas centrales del siglo XIX resultó indudable, reconoce el autor (2009, p. 75), siendo aún más evidente en la provincia de Córdoba. De hecho, afirma, la agricultura cordobesa experimentó una importante expansión gracias a la liberalización de la propiedad de la tierra y al proceso desamortizador, aunque sus mayores efectos se registraron precisamente en el reinado de Isabel II. Se impulsaron cultivos más rentables, como el olivar, que ganó terreno a las seculares tierras cerealistas, se procuró introducir la mecanización y otras actividades de fomento agrícola, y el número de propietarios se incrementó por las desamortizaciones. Sin embargo, nunca fue intensiva y se vio afectada por distintas calamidades, en especial, por la crisis de subsistencias.También influyeron diversos hechos, que señala el autor, como que las instituciones que debían favorecer el crédito agrario brillaron por su ausencia, que los precios crecieron frente al estancamiento de los salarios de los jornaleros, que las desamortizaciones propiciaron la proletarización del campesinado y que el latifundismo persistió en gran parte de la provincia.

Las investigaciones más recientes sobre historia agraria, asegura Jiménez Espino (2009,p.76), cuestionan el inmovilismo de la agricultura en la España del siglo XIX, pese que también se constate su atraso tecnológico, si se compara con los modelos de los países europeos más avanzados de la época.

En cuanto a la variedad de cultivos, sostiene el mismo autor (2009, p. 82) que el paisaje agrario andaluz de este periodo fue muy similar al que predominaba en el siglo XVIII. Contaba con una expansión muy considerable del cereal, con la aparición de algunos cultivos nuevos como el maíz, la patata, el arroz, la caña de azúcar y el algodón; con el retroceso de otros como la morera, el cáñamo y el lino; y con el auge de los cultivos exportadores como el olivo y la vid. El aceite se destino al mercado nacional e internacional y el vino, sobre todo a Inglaterra; sostiene el mismo autor (2009, p. 82).

Córdoba, según Espino Jiménez (2009,p. 85), destacó por la importante superficie de olivar, experimentó un avance muy importante a costa de las tierra calma, siendo especialmente significativos en la Campiña.

A mediados del siglo XIX, los agronomistas cordobeses, dice Espino (2009, p.p. 127-128), conscientes de la falta de desarrollo de la agricultura en Córdoba como en otros puntos de España, defendieron la introducción del sistema de cultivo, del control de plagas y de las tecnologías foráneas principalmente de origen británico y francés. En sus obras siempre estuvieron presentes los tópicos del anquilosamiento rutinario de los labradores y el anacronismo de la agricultura. Estos textos indican la presencia de una serie de intelectuales y políticos cordobeses, como Agustín Álvarez de Sotomayor, Rafael Joaquín de Lara, y los hermanos Diego y Enrique de Alvear y Ward, propietarios de tierras con una determinada formación en materia agronómica, que se preocuparon de difundir los avances que se estaban realizando fuera de España.

## 4.2. D. DIEGO DE ALVEAR Y WARD.

En el estudio que llevan a cabo los investigadores de la Universidad de Córdoba, Espino Jiménez y Ramírez Ponferrada sobre la familia Alvear y Ward (2003, pp.310-311), estos reconocen cómo esta familia configura un denso entramado de influencias gracias al prestigio y buenas relaciones de sus progenitores, al desarrollo de su propia capacidad intelectual, al ejercicio de sus profesiones, a sus numerosos viajes, a sus matrimonios, etc., entablando íntimos lazos con la corona, la aristocracia y la alta burguesía tanto nacionales como extranjeras, que utilizarían para el fomento de sus intereses económicos, políticos y sociales.

Destacan también que las bases de su ascenso social, desde la pertenencia a la baja nobleza rural del siglo XVIII hasta entroncar por varias líneas con la alta aristocracia y convertirse en asiduos miembros de las cortes europeas del XIX, las puso el patriarca de la familia, Diego de Alvear y Ponce de León, por múltiples motivos: los méritos contraídos durante sus exploraciones en Sudamérica, su fama por el hundimiento del barco en que viajaba toda su familia y las consiguientes pérdidas humanas, ~~a~~ la inmensa fortuna que obtuvo como indemnización por este desastre, su segundo matrimonio con Luisa Ward, y su destacada actuación en la Isla de León durante la guerra de Independencia y como anfitrión del aparato gobernante del Estado y de las Cortes allí reunidas.A esto, continúan, hay que sumarle las indiscutibles cualidades de sus hijos, quienes fueron capaces de desarrollar sobresalientes carreras en la política, el ámbito académico, la marina, el ejército, etc., fruto de la mentalidad emprendedora e inconformistainculcada por sus progenitores.

En cuanto a Diego de Alvear y Ward, (Cádiz, 5.I.1808-Montilla (Córdoba), 16.XI.1851), Espino Jiménez (2009, p. 60), lo define como político e industrial, primogénito del segundo matrimonio del brigadier de la Armada, geógrafo y explorador en América, y destacado liberal, Diego de Alvear y Ponce de León con la británica Luisa Ward, quién tras recibir una esmerada educación privada ingresó, en 1825, en el Real Colegio General Militar de Segovia para continuar la carrera de su padre en el campo de las armas.

Por su parte, Espino Jiménez y Ramírez Ponferrada (2003, pp. 311-312)sostienen que, tras la frustración sufrida en el campo castrense, Diego de Alvear y Ward desarrolló una cualificada formación en España, Francia y Gran Bretaña. Fue alumno, entre otros colegios, de la Escuela Central de París, donde durante dos años estudió Física, Química, Mineralogía, Maquinaria, Botánica y Economía Política, perfeccionando estos conocimientos en diversos talleres y fábricas británicas, por valerse perfectamente en inglés y en francés. Pese a lo inusual, en la España de principios del XIX, de viajar para aprender lo que se estaba haciendo en los entonces países más avanzados de Europa, paradójicamente, no fue apreciado. En 1833 solicitó al Rey que le eximiera del servicio militar obligatorio, alegando la utilidad de sus estudios científicos para el país, los cuales ya había puesto en práctica con la introducción de un nuevo método para la producción de aceite al adquirir una prensa hidráulica, que contó con informes favorables del Ayuntamiento de Montilla y del marqués de las Amarillas, entonces capitán general de Andalucía. Esta solicitud no fue concedida, no valorándose susestudios internacionales, aunque en el sorteo no le correspondió ser soldado.Además, aseguran que de esta época data su amistad con intelectuales de la talla de José de Espronceda, al que le unían, a parte de su afán por el conocimiento, la persecución por los absolutistas y sus estancias en diversos estados europeos. Su buena relación hizo que el insigne literato escribiera un poema dedicado a la muerte de su padre.

En opinión de estos investigadores (2003,pp. 313-314) en la base ideológica de Diego de Alvear y Ward, hombre emprendedor y preocupado por su tierra, además de la destacada ascendencia liberal de su familia, no se puede pasar por alto sus largas estancias en países como Francia, y, sobre todo, Gran Bretaña, donde bullían los principios liberales que debieron influir hondamente en él. Así, al crearse en 1833 la Milicia Urbana, nombre que Martínez de la Rosa dio a la Milicia Nacional y que para Comellas este cuerpo era “La tropa militante de los liberales más exaltados”, Diego y su

primo Juan de Alvear Pineda ingresaron en ella, siendo nombrados teniente y subteniente primero de la segunda compañía de infantería respectivamente.

Pero Alvear y Ward no se conformó con su protagonismo local en el nuevo sistema, sino que inició una fulgurante carrera política que le llevó a ser elegido en varias ocasiones diputado a Cortes siempre en el seno del Moderantismo, por lo que puede deducirse que desde su pertenencia a la Milicia Urbana evolucionó a posturas más conservadoras.

En julio de 1836, se convocaron las primeras elecciones directas en España. A partir de esta fecha hasta 1847, fue candidato al Congreso en otras convocatorias electorales, resultando elegido en cinco ocasiones y, en otras, fue votado para el Senado. Esto le hizo ser uno de los protagonistas de primera fila de la consolidación del liberalismo en España.

Su constante y disciplinado apoyo a los gabinetes moderados, así como las determinantes influencias de su familia en la Corte, hicieron que el gobierno de Pacheco lo nombrase jefe político de Córdoba en 1847, dejando su escaño parlamentario y ocupando, también, la presidencia del Consejo Provincial y de la Diputación. Durante su mandato, la labor más importante que desarrolló fue presidir las elecciones parciales a Cortes de Octubre de 1847 en los distritos de Cabra y Montilla. En este último, concurrió en solitario Tomás de Alvear, hermano del flamante jefe político, para reemplazarlo al ser incompatible su cargo con el de diputado.

Tras su cese a finales de 1847, Diego de Alvear se retiró de la vida pública a sus posesiones montillanas, poniendo fin a una considerable carrera política que le hizo formar parte de la restringida oligarquía que controlaba la estructura del Estado.

Según Espino Jiménez y Ramírez Ponferrada (2003,p.314), falleció prematuramente en Montilla, en 1851, con solo 43 años de edad, aunque vividos plenamente con una amplísima actividad en los ámbitos intelectual y político, y habiendo sido premiado, además, con el nombramiento de caballero comendado de la Orden de Carlos III (1849).

# CAPÍTULO 5

# “MATERIALES Y MÉTODOS”

# 5. MATERIALES Y MÉTODOS

## 5.1. INTRODUCCIÓN

Los materiales utilizados en la presente investigación son de dos tipos. Por un lado material bibliográfico, y por otro, el material informático.

El material bibliográfico utilizado procede de varias fuentes. La primera fue oral. Los primeros datos, ideas, y contactos proceden de una larga y fructífera conversación con D. Bosco Alvear Zubiría y su esposa. Gracias a ellos tuve acceso al archivo de las bodegas Alvear en Montilla (Córdoba) donde me facilitaron todos los textos escritos que necesitaba para empezar la investigación. No sólo tuve la suerte de contar con los documentos que se custodian en esta bodega sino que también me ofrecieron los planos e incluso el documento notarial donde se verifica la compra adquisición de la prensa hidráulica.

El restante material bibliográfico utilizado en esta tesis procede de la biblioteca particular de la antigua residencia de los Jesuitas en Montilla (Córdoba). De la Biblioteca particular de Francisco Montes Tubío. De la biblioteca particular de D. Manuel Ruiz Luque. De la biblioteca de la Fundación Manuel Ruiz Luque. Del Registro de la Propiedad. Y, de la biblioteca particular de Doña Elena Bellido Vela. Todos en Montilla (Córdoba).

De la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes. De la facultad de Filosofía y Letras. Ambas en Córdoba.

Y, de D. Francisco Miguel Espino Jiménez en Aguilar de la Frontera (Córdoba).

## 5.2 MATERIAL INFORMÁTICO

En este apartado se expondrá el material informático, equipos y programas,utilizado en la realización de esta tesis doctoral, así como la metodología seguida juntocon los conocimientos necesarios para poder llevarla a cabo.

### 5.2.1. EQUIPOS INFORMÁTICOS

#### 5.2.1.1. ORDENADOR PORTÁTIL

Este equipo ha sido utilizado tanto en el modelado, texturizado, renderización y animación de la representación virtual, animación y montaje de los vídeos, como en laredacción y realización de la presentación. Las características más destacadas son:

Modelo: hp Pavilion dv6

Procesador Intel® Core ™ i7 Q 720. CPU a 2,60 GHz

Memoria RAM: 4GB

Sistema operativo Windows 7 Home Premium (64 bits)

Tarjeta gráfica:

- ATI® Radeon® MovilityRadeon 5650, 1024MB dedicados

### 5.2.2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN TRABAJO DE CAMPO

#### 5.2.2.1. CÁMARA DIGITAL CANON DIGITAL IXUS 8015

Sensor de la cámara 8 megapixeles

Zoom 3x Óptico

Pantalla 2.5 pulgadas

#### 5.2.2.2. CINTA MÉTRICA DE 10 METROS

Empleada en trabajo de campo para la toma de medidas. Precisión: 1 milímetro.

#### 5.2.2.3. CALIBRE PIE DE REY

Utilizada en el trabajo de campo para tomar medidas de elementos más pequeños mejor para las partes mecánicas y móviles, así como profundidades y diámetros interiores y exteriores de tamaño reducido.

Precisión: 0,1 milímetro.

### 5.2.3. SOFTWARE

Para la realización de esta investigación, es imprescindible el uso tanto de equipos informáticos (comentados anteriormente), como de software con el que se desarrollará tanto la parte de representación virtual y CAD, como la de ofimática. A continuación se detallarán todas las herramientas, procesos y programas utilizados para el desarrollo del proyecto, explicando brevemente cada uno de ellos.

Con respecto a la parte de representación virtual, sería conveniente comenzar por la definición de CAD (Computer-AidedDesign)o diseño asistido por computadora u ordenador, que no es más que el uso de un amplio rango de herramientas computacionales que asisten a ingenieros, arquitectos y a otros profesionales del diseño en sus respectivas actividades. También puede encontrarse como DAO o DAC, siendo estas las iniciales de Diseño Asistido por Ordenador/Computador respetivamente.

Estas herramientas se pueden dividir básicamente en programas de dibujo en dos dimensiones (2D) y modeladores en tres dimensiones (3D). Las herramientas de dibujoen 2D se basan en entidades geométricas vectoriales como puntos, líneas, arcos ypolígonos, con las que se puede operar a través de una interfaz gráfica. Los modeladoresen 3D añaden superficies y sólidos.

El usuario puede asociar a cada entidad una serie de propiedades como color,usuario, capa, estilo de línea, nombre, definición geométrica, etc., que permiten manejarla información de forma lógica. Además pueden asociarse a las entidades o conjuntos de estas otros tipos de propiedades como material, etc., que permiten enlazar el CAD a los sistemas de gestión y producción.

De los modelos pueden obtenerse planos con cotas y anotaciones para generar la documentación técnica específica de cada proyecto. Los modeladores en 3D pueden, además, producir previsualizaciones fotorrealistas del producto.

A continuación se van a explicar los programas utilizados en cada una de las partes para la realización de una representación virtual.

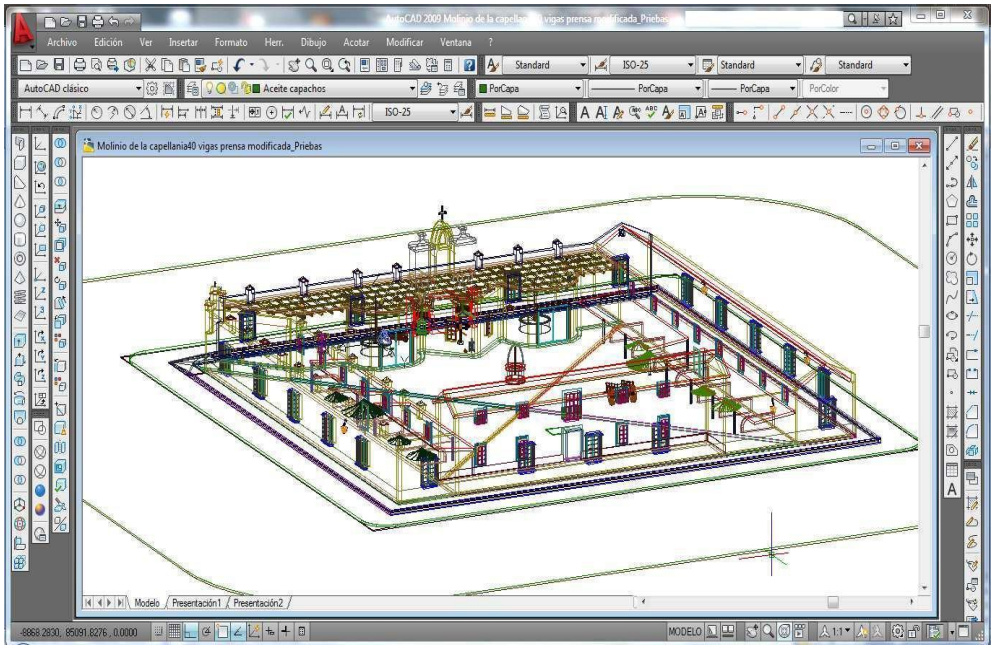
### 5.2.3.1. MODELADO.

Este es el primer paso que hay que realizar a la hora de llevar a cabo una representación virtual. Para ello se utilizan programas de CAD para modelado 3D. En esta tesis doctoral en concreto se ha utilizado el programa AutoCAD, aunque se podría haber utilizado otros semejantes, tales como MicroStation, Rhinoceros o CATIA.

#### 5.2.3.1.1. Autodesk®AutoCAD®

AutoCAD® (Figura 5.1) es una completa herramienta profesional, reconocida a nivel internacional y pensada para el diseño asistido por ordenador (DAO), creación de planos, mapas, esquemas y diseños en 2D/3D.

Figura 5.1. Pantalla de AutoCAD® con vista clásica.




*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés

Actualmente es un referente en el campo del diseño asistido por ordenador, usado tanto por arquitectos e ingenieros como por la industria y diseñadores en general.

AutoCAD® gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc.) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica, llamada editor de dibujo, en la que semuestran éstas. La forma que el usuario interactúa con el programa es a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado.

Como todos los programas de DAO (diseño asistido por ordenador), procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico o mapa de bits, donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. Este software permite organizar los objetos por medio de capas o estratos, ordenando el dibujo en partes independientes con diferente color y grafismo.

Parte del programa AutoCAD® está orientado a la producción de planos, empleando para ello los recursos tradicionales de grafismo en el dibujo, como color, grosor de líneas y texturas tramadas. AutoCAD®, a partir de la versión 11 (1990), utiliza el concepto de espacio modelo y espacio papel para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a sucorrespondiente escala.

La extensión del archivo es ".dwg", aunque permite exportar en otros formatos. El formato.dxf permite compartir dibujos con otras plataformas de dibujo CAD, reservándose AutoCAD® el formato ".dwg" para sí mismo. El formato ".dxf" puede editarse con un procesador de texto básico, por lo que se puede decir que es abierto. En cambio, el.dwg sólo podía ser editado con AutoCAD®, si bien desde hace poco tiempo se ha liberado este formato (DWG), con lo que muchos programas CAD distintos del AutoCAD® lo incorporan, y permiten abrir y guardar en esta extensión, con lo cual el del ".dxf" ha quedado relegado a necesidades específicas.

El programa ha sido desarrollado por la multinacional Autodesk® y cuenta con multitud de versiones mejoradas año tras año, desde la primera, Versión 1.0 (Release 1) (noviembre de 1982), hasta la última estable, Versión 2012 (marzo de 2010).

En esta investigación se ha elegido el programa AutoCAD®, para la creación del modelo del cortijo. Y aunque existan otros muchos programas de CAD, como podrán ser MicroStation® o CATIA®, una de las bondades que puede tener AutoCAD®, es su versatilidad, valiendo tanto para realizar planos como modelos de cualquier tipo (industriales, arquitectónicos, mecánicos, eléctricos…). Cabe comentar que la versión utilizada en este proyecto ha sido la de AutoCAD 2009.

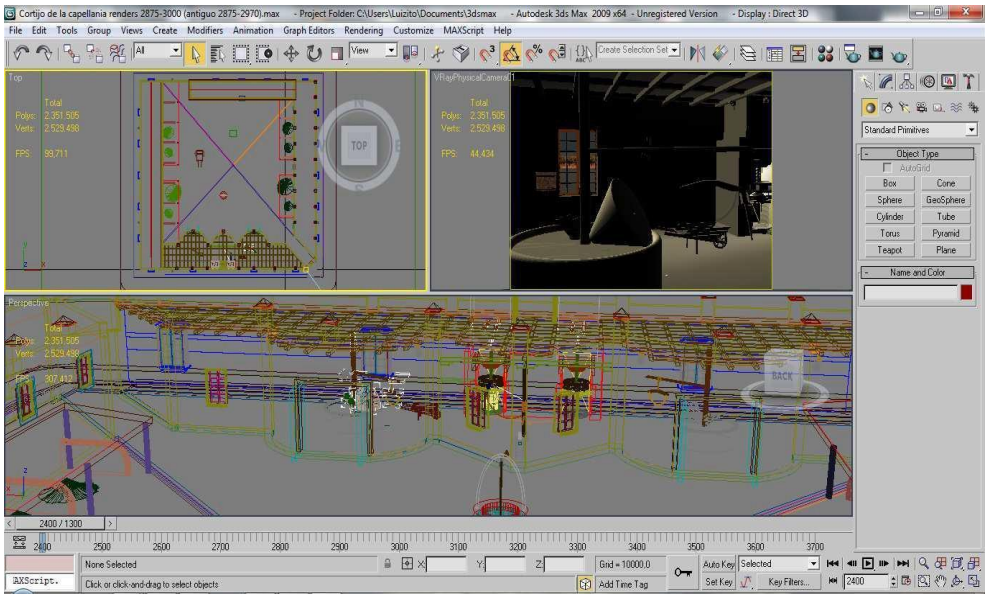
### 5.2.3.2. TEXTURIZACIÓN, ILUMINACIÓN, ANIMACIÓN Y RENDERIZACIÓN

Estos procesos se realizan también con programas de animación, especializados en texturización, animación, iluminación y renderización, aunque cabe comentar que en la mayoría de los casos también se puede modelar. En este caso en concreto se ha utilizado el programa 3D Studio Max, aunque se podría haber utilizado otros tales como, Maya, Softimage XSI o Google Sketchup.

#### 5.2.3.2.1.Autodesk®3Ds Max®

Autodesk® 3Ds Max® (véase figura 5.2) es un programa de creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk Media &Entertainment, siendo uno de los programas de animación 3D más utilizados.

Figura 5.2. Pantalla de 3Ds Max 2009 con un proyecto abierto.




*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés.

Este dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows®. 3ds Max® esutilizado en gran medida por los desarrolladores de videojuegos, aunque también en eldesarrollo de proyectos de animación como películas o anuncios de televisión, efectosespeciales, y en arquitectura y diseño.

Este programa es uno de los más reconocidos modeladores de 3d masivo,habitualmente orientado al desarrollo de videojuegos, con el que se han

hechoenteramente títulos como las sagas 'TombRaider', 'SplinterCell' y una larga lista de títulos de la empresa Ubisoft®.

Al igual que anteriormente AutoCAD®, este programa dispone de varias versiones, de las cuales para esta tesis se ha utilizado 3Ds Max 2009.

**5.2.3.2. V-Ray®**

V-Ray® es toda una referencia en motores de render para el procesado de escenas con un alto nivel de realidad. Un motor derender que ofrece los recursos necesarios para aplicar a las escenas, materiales avanzados y fuentes de iluminación global.

V-Ray® es un motor de renderizado, elaborado por Chaos Group® que se utilizacomo extensión (plugin) en los mayores programas de edición gráfica (3Ds Max®, Maya®, Google Sketchup®…).

El éxito de V-Ray® radica en dos aspectos fundamentalmente: en primer lugar que el tiempo en el proceso derenderizado, y más concretamente el algoritmo de raytracing o trazado de rayos es mucho más rápido que otros motores de renderizado; yen segundo lugar la claridad de imagen y el realismo obtenido.

Con V-Ray® se puede aplicar a los modelos todo tipo de materiales de carácter avanzado: reflexiones y refracciones, soluciones borrosas, materiales con iluminación propia, elementos traslúcidos (ropa o papel) o utilizar texturas de dispersión.

Pero, sin duda, lo que ha hecho de V-Ray® unode los motores de render más populares entre los aficionados y profesionales del 3D essu potencial a la hora de calcular la iluminación de las escenas. V-Ray® permite trabajar con iluminación global, luces indirectas, mapas irradiantes, luces cáusticas, entre otras fuentes de luz para dar a las escenas la realidad que requieren.

Es por todo ello por lo que se ha elegido este motor de renderizado frente a otros como Brazil®, o Mental Ray®, que por cierto es el que trae por defecto 3Ds Max®.

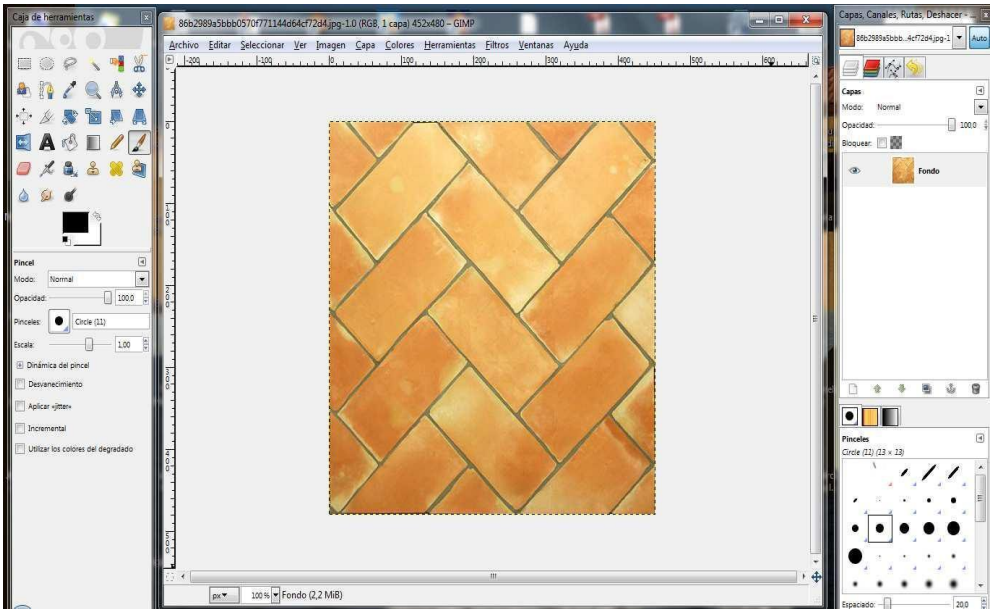
Por otra parte, la versión utilizada ha sido la de V-Ray 1.5®.

### 5.2.3.3. EDICIÓN DE IMÁGENES, VIDEOS Y AUDIO

#### 5.2.3.3.1. GIMP®

GIMP® (véase figura 5.3) es una aplicación en forma de taller de pintura y fotografía que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits.

Figura 5.3. Pantalla de GIMP® con una imagen abierta para ser modificada como posterior textura.




*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés

En cuanto a su creación, este softwarefue desarrollado en 1995 por losestudiantes Spencer Kimball y Peter Mattis como un ejercicio semestral en laUniversidad de Berkeley, en el club informático de estudiantes. Actualmente un equipo de voluntarios se encarga del desarrollo del programa. La primera versión de GIMP se desarrolló inicialmente en sistemas Unix y fue pensada especialmente para GNU/Linux,como una herramienta libre para trabajar con imágenes.

GIMP® significaba inicialmente «General ImageManipulationProgram» («Programa general para manipulación de imágenes»), pero en 1997 se cambió al significado «GNU ImageManipulationProgram» («Programa de manipulación de imágenes de GNU»). GIMP® forma parte oficial del Proyecto GNU.

Con el paso del tiempo, este programa ha ido evolucionando a la par que su competidor Photoshop®, de manera, que al igual que este último, GIMP® sirve para procesar gráficos y fotografías digitales. Los usos típicos incluyen la creación de gráficos y logos, el cambio de tamaño, recorte y modificación de fotografías digitales, la modificación de colores, la combinación de imágenes usando un paradigma de capas, la eliminación o edición de elementos no deseados en imágenes o la conversión entre distintos formatos de imágenes. También se puede utilizar el GIMP® para crear imágenes animadas sencillas, la manipulación de vectores, edición avanzada de video.

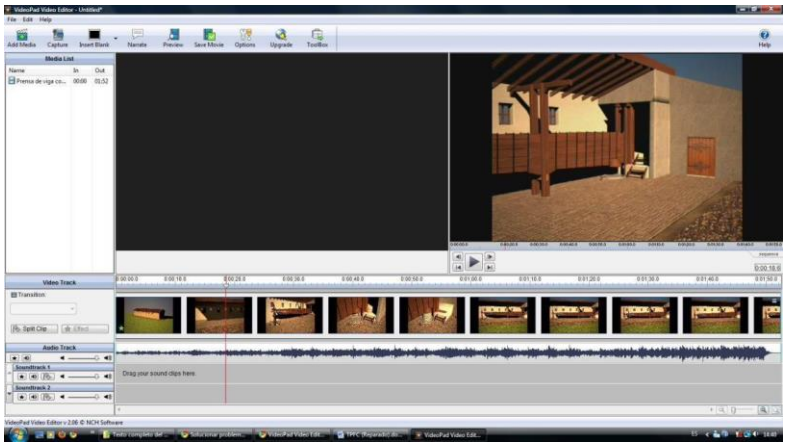
Por tanto, es la gran alternativa a Photoshop®, puesto que contiene prácticamente las mismas opciones que este, pero tiene licencia gratuita.

En nuestro trabajo, se ha utilizado este programa, en la versión 2.6.11, usada en su mayoría para el retoque de las texturas empleadas en 3d Max®.

#### 5.2.3.3.2. VideoPad Video Editor 2.06®

VideoPad Video Editor® (véase figura 5.4) es un editor de video que permite cortar fragmentos de videos, cambiar el orden y añadir frames o introducir sencillastransiciones, de una manera sencilla y cómoda, ya que el programa divide el vídeo porescenas para facilitar el trabajo.

Figura 5.4. Pantalla de VideoPad Video Editor® con un proyecto abierto.



*Fuente*: elaboración de L. P. San Andrés

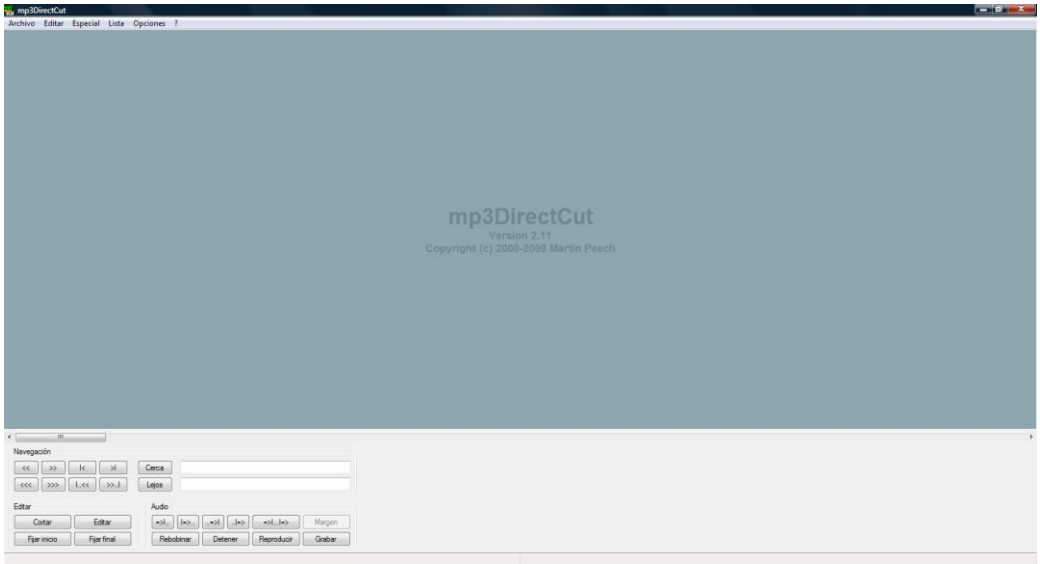
VideoPad Video Editor® cuida también el proceso de guardado, ya que ofrece la posibilidad de convertir un fichero de vídeo a prácticamente cualquier formato, e incluso da la opción de elegir codificadores externos al programa para convertir elfichero.

Este programa se ha utilizado en esta tesis para introducir la música en los videos obtenido de 3Ds Max®. En cuanto a las razones por las que se ha escogido estas han sido principalmente, por su sencillez y eficacia, porque se ajustaba bien a lasnecesidades siendo un programa bastante completo para operaciones no muy complejas, con un ambiente de trabajo parecido a Adobe Premiere®, y por ser software libre.

#### 5.2.3.3.3. Mp3DirectCut®

Mp3DirectCut® (véase figura 5.5) es una pequeña gran aplicación capaz de realizarsencillas ediciones de archivos MP3. Siendo capaz de cortar archivos, bajar o subir elvolumen (normalizarlo), extraer una porción del MP3 o suavizar el comienzo de lascanciones así como el final.

Figura 5.5. Pantalla de Mp3DirectCut®.




*Fuente:* elaboración propia.

Una de las mejores cualidades de mp3DirectCut® es que permite preparar todos los cortes que quieras para que mp3DirectCut® extraiga todos los segmentos de golpe.

Este programa se ha utilizado en esta investigación para cortar los fragmentos de las canciones que se necesitaban para su posterior introducción en los videos. Se ha escogido este programa, porque se ajustaba perfectamente a lo que se necesitaba, por su sencillez, y por tratarse de software gratuito.

### 5.2.3.4. OFIMÁTICA

#### 5.2.3.4.1. Microsoft Word 2007®

Microsoft Word® es un software destinado al procesamiento de textos. Fue creado por la empresa Microsoft®, y actualmente viene integrado en la suite ofimática Microsoft Office®.

Originalmente fue desarrollado por Richard Brodie para el computador de IBM bajo sistema operativo DOS en 1983. Se crearon versiones posteriores para Apple Macintosh en 1984 y para Microsoft Windows en 1989, siendo para esta última plataforma las versiones más difundidas en la actualidad.

En sus inicios, MS Word® tardó más de 5 años en lograr el éxito en un mercado en el que se usaba comúnmente MS-DOS, cuando otros programas, como Corel WordPerfect, eran mucho más utilizados y populares.

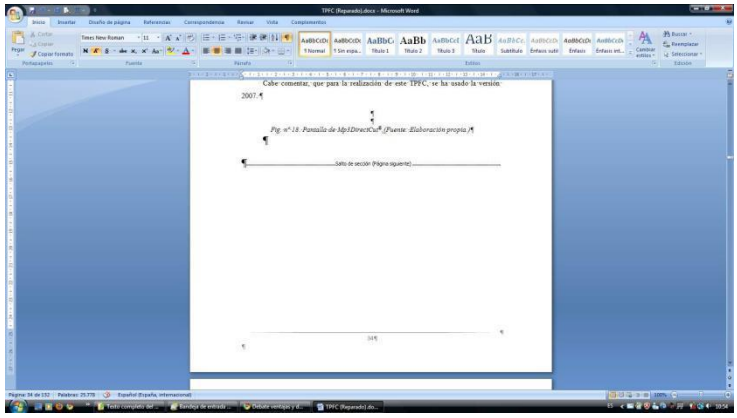
La primera versión de Microsoft Word® fue un desarrollo realizado por Charles Simonyi y Richard Brodie, dos ex-programadores de Xerox contratados en 1981 por Bill Gates y Paul Allen.

Microsoft Word es en el líder absoluto en ese sector del mercado, contando con alrededor de 500 millones de usuarios (cifras de 2008); y si bien ya ha cumplido sus 25 años, continúa su liderazgo; aunque ya los procesadores de texto basados en la red y las soluciones de código abierto comenzaron a ganarle terreno.

En Abril de 2010 sacaron su última versión, llamada Microsoft Word 2010®.

Cabe comentar, que para la realización de esta tesis doctoral, se ha usado la versión 2007.

Figura 5.6. Archivo abierto de Word 2007®



*Fuente*: elaboración de L. P. San Andrés.

## 5.3. MÉTODOS

La metodología seguida en esta tesis se puede dividir en varias etapas, aunque cabe comentar que gran parte de ellas pueden solaparse en el tiempo en algunas fases.

### 5.3.1. ETAPA DE DOCUMENTACIÓN

Consiste en la revisión y recopilación de información a través una amplia bibliografía, correspondiente a todo aquello relacionado con el aceite de oliva, los molinos aceiteros, las prensas de extracción de aceite de oliva, y las almazaras, más concretamente las que utilizaban prensas de torre y la hidráulica de Alvear.

### 5.3.2. ETAPA DE TOMA DE DATOS

En cuanto a la toma de datos, esta ha servido en esta tesis tanto para aumentar los conocimientos, como para ayudar al modelado y reconstrucción delcortijo, el molino y las prensas de torre.

Para ello se realizaron numerosas visitas, tanto a las instalaciones de las almazaras de El Carril y La Capellanía, a diversos museos del aceite de la zona, como a las prensas de torre instaladas en Villanueva de la Reina y en la Hacienda de la Laguna en Baeza (Jaén).

La prensa de Torre de Villanueva de la Reina, Jaén (véase figura 5.7), se encuentra junto al rio, en el Paseo del Aceite, aunque su ubicación original era la del cortijo de Santa Amalia. En la imagen inferior se puede apreciar la prensa.

Figura 5.7. Fotografía de la prensa de torre del Paseo del Aceite en Villanueva de la Reina.

*Fuente:* elaboración propia.

La Hacienda "La Laguna" en Puente del Obispo, Baeza (Jaén) fue fundada por los Jesuitas en el siglo XVII; en la actualidad se ubica en ella una Escuela de hostelería y Turismo Rural, un hotel, un restaurante y el museo de la cultura del olivo. En este museo, se puede disfrutar de varias máquinas de extracción de aceite en muy buenas condiciones de conservación y reconstrucción, tales como la prensa de viga y de torre que han sido de ayuda en este trabajo.

### 5.3.3. ETAPA DE DISEÑO

Con los datos obtenidos en la documentación consultada se han podido reconstruir los planos primitivos de la almazara de la Capellanía, que han servido de base para realizar la reconstrucción virtual de la misma.

La prensa hidráulica de D. Diego de Alvear se ha diseñado a partir de los planos del propioD. Diego, de la que igualmente se ha efectuado el modelado y diseño mediante un programa CAD.

El modelado de sólidos no es más que una rama relativamente reciente del modelado geométrico, que hace hincapié en la aplicabilidad general de los modelos, e insiste en crear solamente modelos completos de los sólidos, es decir, modelos que son adecuados para responder algorítmicamente, sin la ayuda externa del usuario, a cualquier pregunta geométrica que se formule.

El objetivo de aplicabilidad general diferencia los esquemas de modelado sólido de otros esquemas de modelado geométricos, los cuales se utilizan en casos especiales. Así, los modelos gráficos se utilizan para describir el dibujo técnico de los objetos, por ejemplo en ingeniería; los modelos de formas representan imágenes de los objetos; los modelos de superficie dan información detallada sobre superficies, pero no siempre proporcionan la información suficiente para determinar todas las propiedades geométricas.

Como toda base de datos, la información tratada por los sistemas gráficos ha de estarorganizada convenientemente, de manera que su almacenaje sea económico y eficiente. Para ello, los puntos del espacio vectorial se organizan en subconjuntos, los cuales quedan definidos aplicando algún criterio geométrico. A dichos subconjuntos, dependiendo de su complejidad geométrica, se les conoce como elementos simples, primitivos, u objetos. Lo más común es considerar objetos, a las agrupaciones coherentes de elementos simples o primitivas (polígonos, esferas, etc.). De esta forma a las agrupaciones coherentes de objetos se suelen llamar modelos.

Para poder definir estos modelos se necesita establecer un espacio de referencia y un esquema de modelado que defina este conjunto de puntos que forman cada modelo.

Sistemas de referencia:

En los sistemas gráficos se utiliza un mínimo de tres sistemas de referencia:

- Sistema de referencia de los objetos (SRO), usado en la definición de los objetos.
- Sistema de referencia del visor (SRV), donde queda definido el observador.
- Sistema universal de referencia (SUR), donde se ubican los objetos para formar los modelos, y los escenarios.

En la visualización de los modelos se utiliza como referencia el SUR, constituyendo el SRO y SRV un grupo denominado como sistemas locales ya que cada objeto y visorposee el suyo propio.

Esquemas de modelado

La mayor parte de las figuras geométricas que presentan regularidades, simetrías, etc., pueden ser definidas con facilidad, gracias a la existencia de un criterio oley que las define, indicando simplemente unos pocos parámetros. Sin embargo, lascosas se complican a medida que aumenta la complejidad de los objetos.

Por este motivo, se ha de recurrir a técnicas de modelado, cuyo planteamientobásico consiste en definir conjuntos de puntos que cumplan un criterio sencillo(polígonos, esferas, cubos, etc.), para luego ser utilizados en la construcción de objetos o modelos más complejos. A los métodos de modelado utilizados en la definición de objetos no triviales se les denomina esquemas de modelado, o de representación.

Los principales esquemas de modelado sólido desarrollados son el de representación de fronteras (BoundaryRepresentation o B-Rep) y el de la geometríaconstructiva de sólidos (Constructive Solid Geometry o CSG), aunque existen muchos otros, como el modelado de barrido translacional y rotacional, o los esquemas de modelado híbridos.

Representación por fronteras (B-rep): El método de representación de fronteras se basa en la descripción algebraica de los sólidos, asumiendo que están delimitados por un conjunto de caras, que pertenecen a superficies orientables y cerradas. La orientación implica que es posible distinguir la cara exterior de la interior al sólido, y ésta suele estar indicada por el vector normal a la superficie.

El método surge a partir de los modelos poliédricos usados para la representación de objetos con eliminación de líneas y caras ocultas. En él los sólidos se describen dando la geometría de su superficie (frontera), normalmente formada por un conjunto de caras planas, y las relaciones topológicas existentes. Para ello se distingue entre entidades geométricas (puntos, curvas, superficies) y topológicas (vértices, aristas y caras). La superficie de una cara es el plano que sustenta la cara.

La geometría constructiva de sólidos (CSG): se basa en la utilización extensiva de objetosgeneradores básicos, denominados primitivas. Éstas suelen ser objetos tridimensionales cerrados (esfera, cubo, cilindro, cono, etc.), que pueden ser definidos inequívocamente mediante ecuaciones sencillas. Una vez definidas las primitivas, éstas

se combinan mediante las operaciones booleanas de unión, intersección y diferencia para formar objetos más complejos.

Como se ha comentado anteriormente, el modelado de elementos 3D se ha llevado a cabo a través del programa informático AutoCAD. Este modelado y diseño se puede realizar de varias formas, pero siempre a partir de las formas simples. Una de ellas es a través de formas básicas en 2D (línea, polilínea, polígono, rectángulo, circulo y spline, básicamente), al cual se le añade un volumen a través de una extrusión, de un barrido o un solevado. La otra manera, es de forma directa a partir de las formas básicas 3D, talescomo el prisma rectangular, la esfera, el cilindro, el toroide, la hélice y la pirámide básicamente. Si es necesario otros tipos de figuras y sólidos, será necesario llevar a cabo ediciones de esos elementos básicos a partir de uniones, diferencias e intersecciones entre ellos. Es por ello por lo que AutoCAD utiliza principalmente el esquema de modelado de geometría constructiva de sólidos (CSG).

### 5.3.4. ETAPA DE INFOGRAFÍA REALISTA Y ANIMACIÓN.

Una vez realizados los modelos de la prensa y la almazara, el archivo de AutoCAD se exportará al programa 3Ds Max a través de la opción “Merge”, donde tendrán lugar las fases de texturizado, iluminación, colocación de cámaras y animación.

#### 5.3.4.1. TEXTURIZADO

Debido a que la mayoría de los objetos que componen un modelo no están definidos por un solo color superficial, es necesaria una técnica (el texturizado), que precise el color apropiado a cada uno de los puntos pertenecientes a un conjunto, para formar una composición real.

El texturizado es un proceso que se encarga de asignar a cada pixel un color enfunción de un patrón deseado.

En los trabajos de diseño que buscan una apariencia realista, se emplean lastexturas procedentes del mundo real, es decir fotografías de las texturas deseadas, las cuales por norma general tendrán que ser editadas y retocadas con un software especializado como por ejemplo Photoshop, o GIMP en este caso. En este proyecto en concreto las texturas han sido retocadas en cuanto a iluminación, contaste, saturación y

color principalmente, mientras que otras han necesitado una edición más profunda, para lo cual se ha utilizado la opción “Herramienta de Clonado”, con la que se va copiando la imagen en el lugar deseado, a partir de otro punto que se le ha indicado anteriormente. Esta última opción se suele utilizar para homogeneizar los colores de la imagen o bien para modificar elementos que puedan quedar repetitivos a la hora de colocar la textura sobre el modelo. También es necesario en numerosas ocasiones aplicar a la imagen el filtro “Crear sin Costuras”, para que al repetirse la textura sobre el modelo, no se aprecie dónde acaba una imagen de la textura, y donde comienza la siguiente.

Una vez que se ha obtenido la textura deseada, es el momento de incorporarla al modelo a través del 3Ds Max. Esto se hace mediante el editor de materiales y de los modificadores “EditMesh”, “Meshselect” y “UVWMap”, e introduciéndoles y asociándoles el canal de la textura correspondiente al elemento del diseño.

Además, y gracias a la implementación del motor de renderizado V-Ray, se pueden modificar parámetros de la textura como son, la luminosidad, el brillo, la reflexión, la transparencia y reflexión, translucidez y relieve.

### 5.3.4.2. ILUMINACIÓN Y COLOCACIÓN DE CÁMARAS

Esta etapa es fundamental dentro de todo el proceso, puesto que de ella depende en gran medida el realismo del resultado final. De manera que la aportación de la luz no se limita a hacer visibles las cosas sino que contribuye decisivamente a dimensionar el espacio, a modelar los objetos, a dirigir la mirada del espectador, a la creación de atmósferas, ambientes y del realismo de la imagen.

Proyectar la iluminación de espacios, controlar con elegancia y coherencia el diseño y la emisión de la fuente de luz significa mejorar la calidad de los espacios enriqueciéndolos con matices, subrayando o suavizando sus características morfológicas y cromáticas, ganando en definitiva realismo.

#### 5.3.4.2.1. LA LUZ

El conocimiento de la luz es esencial para identificar los aspectos que se deben ajustar con objeto de alcanzar el propósito deseado en cuanto a iluminación se refiere, conociendo que la luz es una onda y la frecuencia de ésta onda determina, su color.

Los rasgos de mayor importancia que hay que tener en cuenta para obtener la iluminación deseada son:

- La fuente de luz utilizada.
- Los objetos circundantes al objeto que se va a iluminar.

En cuanto a la fuente de luz utilizada, esta puede ser solaro artificial. La solar está caracterizada por unas particularidades propias de la radicación solar, mientras que la radiación artificial tiene unos parámetros que se diferencian mucho según sea la fuente artificial utilizada.

Con respecto a los elementos que rodean al objeto que se quiere iluminar se lesdebe tener muy en cuenta ya que influyen, y mucho, en la iluminación de éste. Esto se debe a que los objetos situados en el entorno, reflejan parte de la luz que incide sobre ellos en los demás objetos que se encuentran a su alrededor; por lo que la iluminación de cualquier objeto dependerá de la luz directa que le llegue del foco de luz, de la luz difusa generada por la atmósfera y de la luz reflejada por otros objetos del entorno.

#### 5.3.4.2.2. MODELOS DE ILUMINACIÓN

El objetivo final de los modelos de iluminación es determinar la cantidad y elcolor de la luz que llega a un punto determinado en la superficie de los objetos, para lo cual, modelan una serie de efectos lumínicos, como la transparencia, reflexiones de la luz, textura de las superficies y sombras. Estos efectos luminosos dependen del número, tamaño y posición de las fuentes de luz, por lo cual los modelos de iluminación han de tener en cuenta dichas fuentes.

Los modelos de iluminación se pueden clasificar en dos grandes grupos: modelos locales y modelos globales, englobándose dentro de estos últimos a los modelos semiglobales, los cuales solo se diferencian de los modelos globales en eltratamiento de la radiación difusa.

#### 5.3.4.2.2.1. MODELOS DE ILUMINACIÓN LOCAL

La iluminación se considera local, si en el cálculo de la iluminación de un punto dado no se tiene en consideración la luz emitida (reflejada o transmitida) por los objetos circundantes.

Este cálculo se puede llevar a cabo mediante cuatro modelos:

- Iluminación plana

Se basa en descomponer los objetos en polígonos y asignarle a cada polígono un mismo color. La ventaja de esta técnica es la rapidez de cálculo, ideal para imágenes de prueba. Como se aprecia en la figura 5.8, cada polígono está formado por un color.

Figura 5.8. Resultado de una iluminación plana.

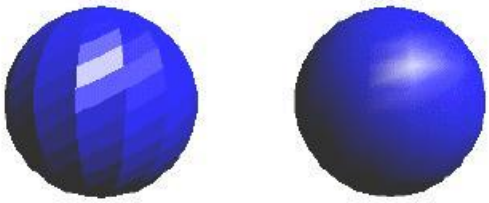
*Fuente:* obtenida en Google Imágenes

- Iluminación Goraud

Consiste en interpolar linealmente las intensidades obtenidas en los vértices sobre la superficie de los polígonos que componen un objeto. Primero se determina el vector normal promedio de cada vértice del polígono, se aplica la iluminación con objeto de calcular la intensidad y, por último, se interpola linealmente las intensidades de los vértices para hallar la intensidad del polígono.

En la figura 5.9 se puede ver la diferencia entre una iluminación plana y una iluminación por el método de Goraud.

Figura 5.9. Resultado en una misma esfera de una iluminación plana y una iluminación deGoraud.



*Fuente:*www.programacion.com

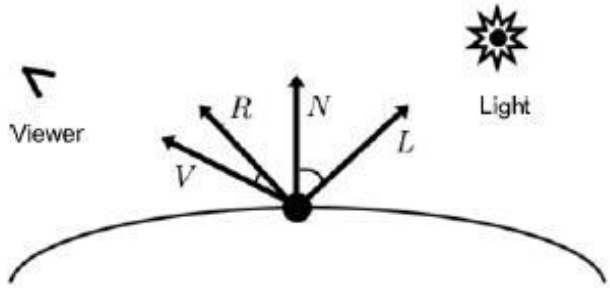
- Iluminación de Phong

Es un modelo de iluminación y sombreado que asigna brillo a los puntos de una superficie modelada. Fue desarrollado por BuiTuongPhong al mismo tiempo que estudiaba un método de interpolación para calcular el brillo asignado a cada píxel en un modelo de superficie. Esta técnica de interpolación recibe el nombre de sombreado de Phong, incluso cuando se usa con un modelo de iluminación distinto del de Phong.

El modelo de reflexión de Phong establece que la intensidad de la luz que recibe un observador (viewer) reflejado desde un punto de una superficie se puede dividir en tres componentes: Ambiente, especular y difuso, siendo estas cada una de los sumandos de la ecuación que se aprecia en la figura 5.10.

Figura 5.10. Ecuación general de la iluminación de Phong y representación gráfica de esta.

$$I_p = k_a i_a + \sum_{\text{lights}} (k_d (L \cdot N) i_d + k_s (R \cdot V)^{\alpha} i_s).$$

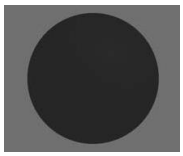



*Fuente:* Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU

La intensidad de luz ambiente (figura nº 5.11) “ia” es una propiedad de la escena, y representa la luz proveniente indirectamente del resto de superficies. El modelo asume un valor constante que reciben todas las superficies. La proporción en que esta luz es reflejada por la superficie se representa por el parámetroKa, que es una propiedad de la superficie.

Figura 5.11. Representación de la intensidad de luz del ambiente sobre un objeto en lailuminación de Phong.

Ka • ia

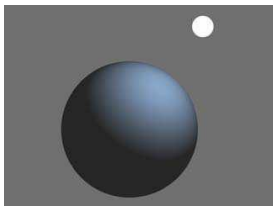


*Fuente*: Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU

La reflexión difusa (véase figura 5.12) es aquella en la que la luz se distribuye en todas la direcciones por igual. Se expresa como el producto escalar de N y L. El componente difuso proviene de la aplicación del modelo de reflexión de Lambert.

Figura 5.12. Representación de la reflexión difusa sobre un objeto en la iluminación de Phong.

$$Kd\ (L \bullet N)\ id$$

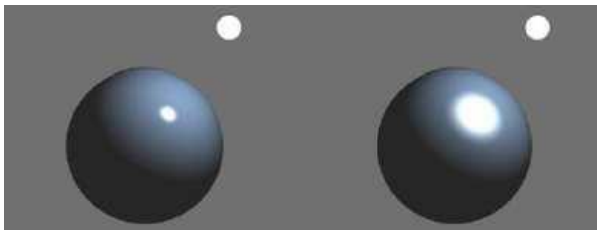


*Fuente:* Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU

La reflexión especular (véase figura 5.13) es aquella que se da preferentemente en la direcciónde reflexión R. La proporción que recibe el observador depende de la distancia angular entre el vector V y R, siendo máxima cuando coinciden. El exponente alfa representa una función de distribución de la luz alrededor de R. Cuanto mayor es alfa, más concentrada está luz en la dirección R.

Figura 5.13. Representación de la reflexión especular sobre un objeto en la iluminación dePhong.

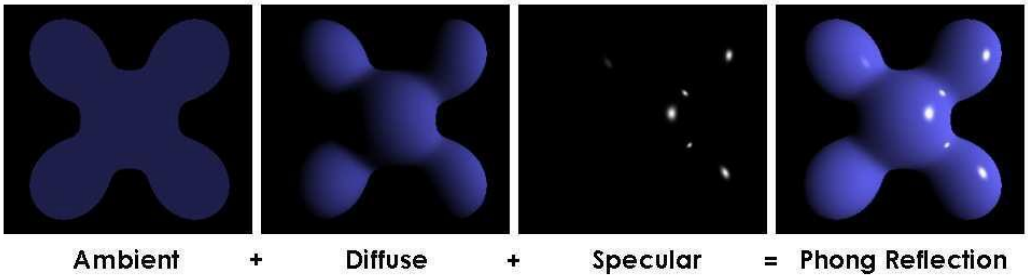
$$Ks\ (R \bullet V)\quad is$$



*Fuente:* Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU.

En la figura nº 5.14, se puede observar gráficamente la reflexión de Phong, como resultado de la suma de las variables por las que está formada, tales como el ambiente, la radiación difusa, y la radiación especular.

Figura 5.14. Iluminación de Phong.

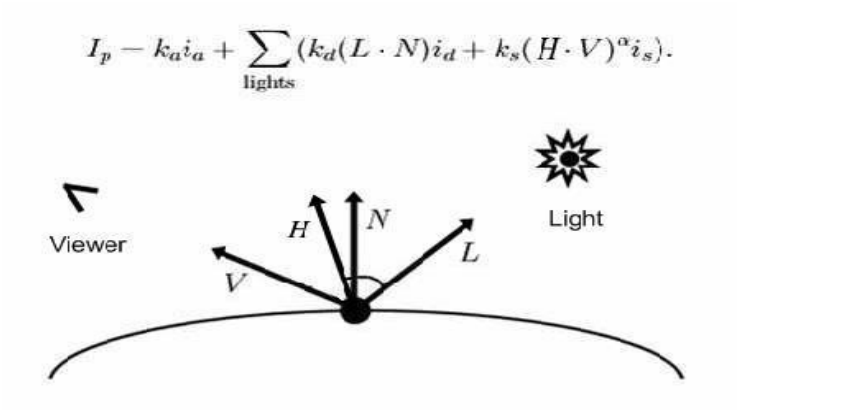



*Fuente:* obtenida en http://en.wikipedia.org/

- Iluminación de Phong - Blinn

El método de iluminación Phong – Blinn (véase figura 5.15) es una modificación delmodelo de reflexión de Phong desarrollado por JimBlinn.

Figura 5.15. Ecuación general de la iluminación de Phong y representación gráfica de esta.




*Fuente:* Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU

El modelo de iluminación de Blinn – Phong añade una simplificación al modelo de Phong de cara a un menor coste computacional.

$$H = \frac{L + V}{|L + V}$$

La modificación consiste en utilizar el half vector H en sustitución del vector reflejado R. Ajustando debidamente el exponente, los resultados son similares al modelo de Phong.

Es un modelo empírico de la iluminación en él que se describe la forma en que una la superficie refleja la luz como una combinación de reflexión difusa de las superficies rugosas, con reflexión especular de las superficies brillantes. Este modelo también incluye el ambiente para tener en cuenta la pequeña cantidad de luz que se dispersa sobre toda la escena.

**5.3.4.2.2.2. MODELOS DE ILUMINACIÓN GLOBAL.**

La iluminación se considera global si el modelo tiene en consideración toda la luz aportada por los objetos circundantes y por tanto, si considera la luz reflejada por un punto teniendo en cuenta toda la que llega a este.

Por tanto, este modelo, produce sombras, reflexión de un objeto en los otros y transparencias.

La iluminación global trata de emular el comportamiento natural de la luz, usando un conjunto de algoritmos que nos sirven para designar la simulación de todos los posibles fenómenos asociados a los trazos de luz que componen una escena. Los algoritmos más empleados son el de trazados de rayos (RayTracing) y el de la radiosidad (Radiosity).

<u>- Trazado de rayos (RayTracing)</u>

El RayTracing o trazado de rayos es un algoritmo propuesto inicialmente por Turner Whitted y basado en el algoritmo de determinación de superficies visibles de Arthur Appel denominado Ray Casting, 1968.

En este algoritmo se determinan las superficies visibles en la escena desde el observador (cámara) hasta la escena a través del plano de la imagen. Se calculan las intersecciones del rayo con los diferentes objetos de la escena y aquella intersección que esté más cerca del observador determina cuál es el objeto visible.

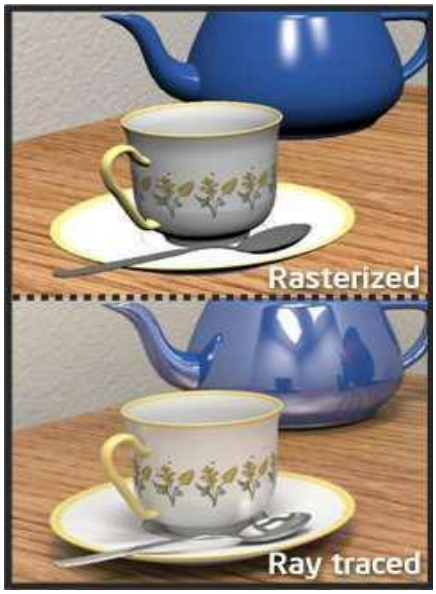
El algoritmo de trazado de rayos extiende la idea de trazar los rayos para determinar las superficies visibles con un proceso de sombreado que tiene en cuenta efectos globales de iluminación como pueden ser reflexiones, refracciones o sombras arrojadas.

Para simular los efectos de reflexión y refracción se trazan rayos desde el punto de intersección que se está sombreando dependiendo de las características del material del objeto interceptado.

Para simular las sombras arrojadas se lanzan rayos desde el punto de intersección hasta las fuentes de luz. Estos rayos se conocen con el nombre de rayos de sombra. El rayo va a seguir un camino y chocar con un "objeto", reflejándose o refractándose de éste adquiriendo información del choque, proceso que se repetirá tantas veces como sea necesario para formar una imagen.

En la figura 5.16 se puede apreciar la diferencia entre obtener imágenes de a travésde rasterización y RayTracing. Siendo la rasterización el proceso por el cual se pasa información en forma de vectores a un mapa rectangular de pixeles para que éste se pueda representar en el monitor como una imagen. Este método ha sido utilizado muy frecuentemente tanto en videojuegos como en programas que trabajan con gráficos 3D.

Figura 5.16. Resultado en una misma imagen renderizada mediante rasterización y mediante Raytraced.




*Fuente:* obtenida en Google imágenes

- Radiosidad (Radiosity)

La radiosidad es un conjunto de técnicas para el cálculo de la iluminación global que tratan de resolver el problema básico de larenderización de la forma más realista posible en el campo de los gráficos 3D por ordenador, sobre todo en escenas de interior. Dicho problema es:

Que el transporte de la luz sólo se puede modelar de forma óptima considerando que cada fuente luminosa emite un gran número de fotones, que rebotan al chocar contra una superficie describiendo una cantidad de trayectorias imposibles de simular en un ordenador.

Una de las técnicas empleadas en el cálculo de la radiosidad es el Método de Monte Carlo para resolver este problema mediante números aleatorios y de forma estadística.

La radiosidad trata de modelizar la interacción difusa de los objetos entre sí,reflejando toda la energía recibida por igual a lo largo de toda la superficie del objeto a tratar, por lo que permite simular modelos de iluminación con tal grado de realismo que llegue a confundir con la realidad.

Particularmente, en este trabajo de investigación, la iluminación que se ha utilizado dentro del programa de 3d Studio ha sido “V-RaySun” simulando la luz solar y la atmosfera.

Los focos de luz artificial con “V-rayligth” pueden mejorar la iluminación en interiores. En nuestro caso no se han utilizado dichas luces artificiales, ya sean puntuales, esféricas o planas, como el efecto de una bombilla, pues se ha optado por una iluminación natural, que deja el interior de la almazara más real, aunque también más oscuro.

En cuanto a la cámara, se ha utilizado la “VRayPhysicalcamera”.

Cabe comentar que tanto la cámara, como el sol, como las luces, pueden ser colocadas y movidas por todo el espacio que posibilita 3Ds MAx.

### 5.3.4.3. ANIMACIÓN

La animación por ordenador es la técnica de crear imágenes en movimientomediante el uso dichas máquinas.

Para generar la ilusión del movimiento, una imagen se muestra en pantalla sustituyéndose rápidamente por una nueva imagen en un fotograma diferente. Esta técnica es idéntica a la manera en que se logra la ilusión de movimiento en las películas y en la televisión.

En el cine existe un estándar de 24 imágenes por segundo. Esa es la tasa a la que graban las cámaras y proyectan los proyectores. Se toma una fotografía de la imagen cada veinticuatroavo de segundo.

En la animación, sin embargo, las imágenes no se toman sino que se producen individualmente, y por ello no tienen que cumplir necesariamente con el estándar del cine. Una película de animación puede tener 24 fotogramas por segundo, pero no necesariamente todos esos fotogramas muestran imágenes diferentes: en la animación, las imágenes suelen repetirse en varios fotogramas.

Así pues, se tienen varias tasas de animación:

En unos: cada imagen es diferente, sin repetición. 24 imágenes por segundo, 1imagen cada fotograma.

En doses: cada imagen se repite dos veces. 12 imágenes por segundo, 1 imagen cada 2 fotogramas.

En treses: cada imagen se repite tres veces. 8 imágenes por segundo, 1 imagencada 3 fotogramas.

Se ha calculado que el umbral visual por debajo del que ya no se capta un movimiento sino imágenes individuales es de 7 imágenes por segundo.

Animación completa es cuando se anima en unos o en doses. Es el estándar de la animación.

La animación de los modelos, también se han realizadoen 3d Studio. Para laanimación, se han usado principalmente las herramientas:

- Mover: para desplazar el objeto seleccionado en los ejes x,y,z locales de lapieza.

- Girar: con esto se pueden realizar rotaciones del objeto seleccionado.

- Modificador FFD 2x2x2: para simular compresiones: para ello, se despliega el modificado, se elige la subopción “Control points”, se seleccionan los puntos de control que se quieran mover, y por último se colocan en la posición deseada.

### 5.3.5. ETAPA DE CREACIÓN DE MATERIAL MULTIMEDIA.

En esta etapa se renderizarán las imágenes ráster y los frames de los videos, para realizar finalmente un montaje de ellos y una visita virtual.

#### 5.3.5.1. RENDERIZACIÓN.

En términos de visualizaciones en un ordenador, más específicamente en 3D, la renderización es un proceso de cálculo complejo desarrollado por un ordenador destinado a generar una imagen 2D a partir de una escena 3D.

En infografía este proceso se desarrolla con el fin de imitar un espacio 3D formado por estructuras poligonales, comportamiento de luces, texturas, materiales (agua, madera, metal, plástico, tela, etcétera) y animación, simulando ambientes y estructuras físicas verosímiles. Una de las partes más importantes de los programas dedicados a la infografía son los motores de renderizado, los cuales son capaces de realizar técnicas complejas como radiosidad, raytrace (trazador de rayos), canal alfa, reflexión, refracción o iluminación global.

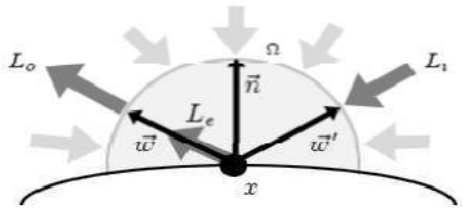
El modelo se recibe como una estructura de datos que almacena las características de la escena. En el caso de una escena del mundo real, podría almacenar datos como la forma de los objetos y la intensidad de las fuentes de luz.

- *La ecuación general del rendering.*

La base teórica del rendering se formula en la ecuación general del rendering de James T. Kajiya (véase figura 5.17).

Figura 5.17. Ecuación general de renderizado y representación gráfica de esta.

$$L_o(x,\vec{w}) = L_e(x,\vec{w}) + \int_{\Omega} f_r(x,\vec{w}',\vec{w}) L_i(x,\vec{w}')(\vec{w}'\cdot\vec{n})d\vec{w}'$$




*Fuente:* Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU

La ecuación general describe, basándose en la física de la luz y en la conservación de la energía, cómo la luz viaja a través de cualquier punto de la superficie de los objetos de una escena.

$$L_o(x, \vec{w})$$

Es la cantidad de luz que sale del punto x en dirección w. Si este punto fuera visible esta sería la luz que se recibiría de él. Esta luz se descompone en una suma de luz emitida y reflejada.

$$L_e(x, \vec{w})$$

Es la cantidad de luz emitida por el punto x en dirección w. Si este término no escero significa que el punto está actuando como una fuente de luz.

$$\int_{\Omega} ...d\vec{w}'$$

Representa la luz reflejada, que se obtiene integrando sobre todas las direccionesposibles w' en que se puede recibir luz entrante.

$$L_i(x, \vec{w}')$$

Es la luz entrante al punto x desde la dirección w'. Hay dos factores que influyenen la cantidad de luz que finalmente se reflejará en la dirección w.

$$f_r(x, \vec{w}', \vec{w})$$

Es la función de distribución define la cantidad de luz que el punto x refleja endirección w cuando la recibe desde la dirección w'.

$$(\vec{w}' \cdot \vec{n})$$

Es la atenuación por el ángulo en que incide la luz entrante sobre la superficie.De su expresión se deduce que la atenuación es menor cuanto más perpendicularmenteincida la luz.

Computando esta ecuación es posible obtener una representación perfecta de todos los objetos visibles de una escena, obteniendo la cantidad de luz que llega desde cada punto de sus superficies hacia la posición desde la que se quiere observar.

Sin embargo el coste computacional lo hace impracticable para escenas con unmínimo de complejidad, ya que es una ecuación recursiva: Para calcular el valor para un punto x se ha de calcular la cantidad de luz que entra proveniente de todas las demásdirecciones, lo cual implica calcular de nuevo la ecuación para todos los puntos visibles desde x.

Dado que el coste temporal de la solución es exponencial, ninguna técnica de rendering realiza un cómputo completo de la ecuación general. Cada técnica adopta un compromiso entre fidelidad de la representación y coste temporal.

Cabe comentar que el renderizado en este proyecto fin de máster se ha llevado a cabo a través del programa 3Ds Max con V-Ray como motor de render.

Una vez se hallan obtenidos todos los renders, se monta el video. Esto se puede llevar a cabo de diferentes formas, e incluso a través de varios programas. En este caso, se ha escogido la opción “Video Post” del 3Ds Max.

Por otra parte, una vez obtenido el video, se le ha añadido una música de fondo.

Como ya se comentó en el apartado de materiales, para escoger los fragmentos de canciones se utilizó el programa “Mp3DirectCut”. Mientras que para el montaje del video se utilizó el programa “VideoPost Video Edit”.

# CAPÍTULO 6

# “RESULTADOS”

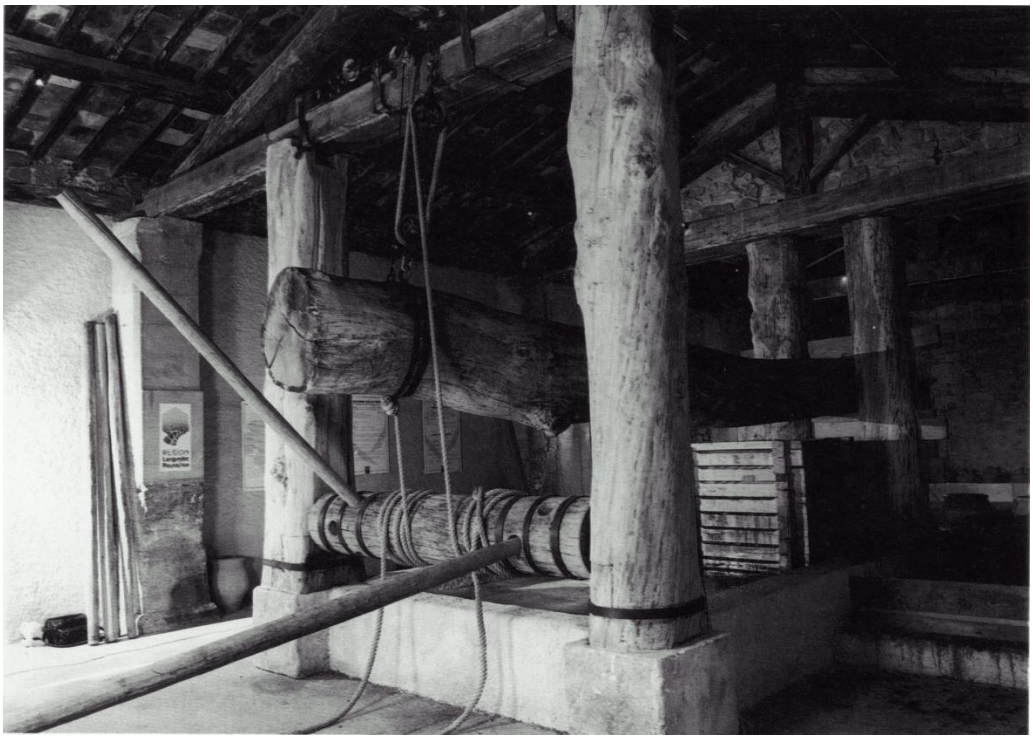
## 6.1. INTODUCCIÓN

### 6.1.1. LA TECNOLOGÍA ALMAZARERA A PRINCIPIOS DEL SIGLO XIX.

Es sorprendente que el proceso tecnológico utilizado por los romanos en el siglo III a.C. para extraer aceite de oliva se haya mantenido hasta la década de 1970-80, fecha en que en las almazaras españolas se comienza a reemplazar el denominado "sistema clásico" de molienda másprensado, por el sistema "continuo" que sustituye el prensado mediante la centrifugación.

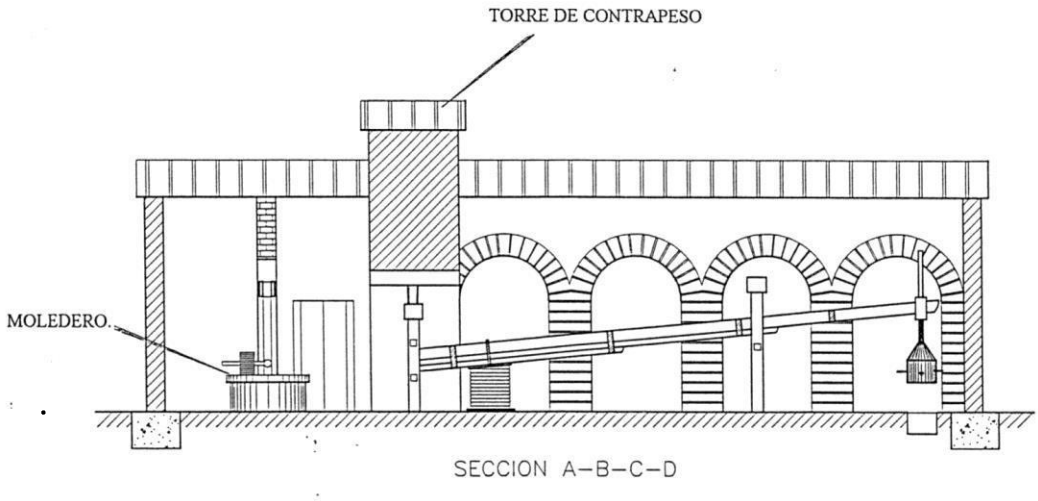
Aún sorprende más comprobar que la prensa romana de torno, conocida como torcular o prensa de Catón, se utilice con muy pocas variantes en los molinos andaluces hasta 1920, excepto la sustitución de las poleas las poleas y cuerdas por un tornillo o husillo de madera, en la base del cual se suspendía una piedra o bloque que recibía el nombre de quintal.

Figura 6.1. Reconstrucción de una prensa romana hecha en Francia ("Mas de Tourelles" en Beaucaire), basada en la prensa descrita por Catón.



*Fuente:* elaboración de Francisco Montes Tubío.

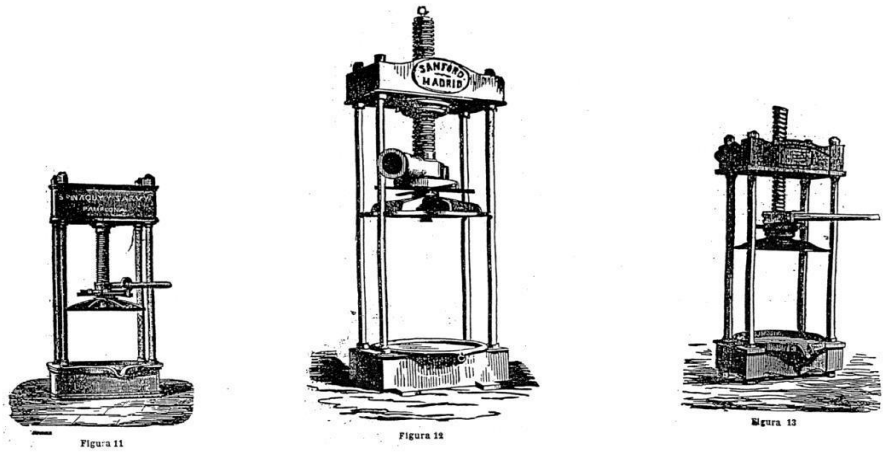
Figura 6.2. Sección de una almazara en Montemayor (Córdoba), construida en 1.789, dotada de prensa de viga y quintal.




*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío.

En el dilatado período que va desde la época romana a principios del siglo XX, dicha prensa coexiste con las denominadas prensas de torre y con las prensas de capilla o husillo. Será en el siglo XIX, como se ha puesto de manifiesto en esta y otras investigaciones anteriores, cuando algunos personajes excepcionales como D. Diego de Alvear y Ponce de León y su hijo D. Diego de Alvear y Ward, dotados de valores y actitudes nada comunes en las élites rurales de la época, se convierten en pioneros en la introducción de diversa maquinaria agrícola moderna procedente de los países más avanzados desde el punto de vista tecnológico.

Figura 6.3. Prensas metálicas de husillo.




*Fuente:*elaboración de D. Pequeño Muñoz-Repiso.

A lo largo del siglo XIX, se habían introducido en las almazaras españolas las prensas metálicas de tornillo o husillo, utilizadas, en su versión de madera, desde la Edad Media y cuya única innovación tecnológica era el material del que estaban construidas.

### 6.1.2. PRIMERA PRENSA HIDRAÚLICA.

Como se ha comentado anteriormente, D. Diego de Alvear y Ward instala en su propiedad familiar del molino El carril de Montilla (Córdoba), en 1833, la primera prensa hidráulica movida manualmente, tras un azaroso viaje de vuelta debido a inconvenientes aduaneros, desde Manchester a Londres, de allí su traslado por mar hasta Mahón (Menorca), de Mahón a Málaga y finalmente a Montilla. Pero no será hasta el siglo XX cuando las prensas hidráulicas desplazarán definitivamente al resto de prensas empleadas secularmente en las almazaras andaluzas.

No se tiene constancia de estudios sobre las almazaras de la familia Alvear en dicha época. En este sentido, como se ha indicado, el principal objeto de esta investigación es conocer el lugar exacto en que estaban situadas dichas almazaras, así como el diseño de los edificios, la maquinaria instalada en ellas y, si se conservan, el estado actual de estas industrias agrarias. Gracias al acceso a los archivos de la familia, facilitado por D. Bosco Alvear Zubiría, se pudieron localizar determinados documentos que han permitido avanzar en el trabajo propuesto.

El 31 de enero de 1834, D. Diego de Alvear Ward hace constar en documento público, firmado por su madre D. ª Luisa Ward de Alvear y por su hermano D. Manuel, lo siguiente:

1º) "*Que la prensa hidráulica que existe en el Molino del Carril es de su propiedad sola y exclusiva, habiéndola comprado con sus propios fondos en Inglaterra".*

*2º)"Que el Molino del Carril pertenece a D. Manuel de Alvear y a sus hijos por partes iguales".*

*3º)"Que ha reedificado y techado a su costo el cuerpo del Molino, que fue de dos vigas, comprado los pilones y todo cuanto se halla en dicho cuerpo para la elaboración del*

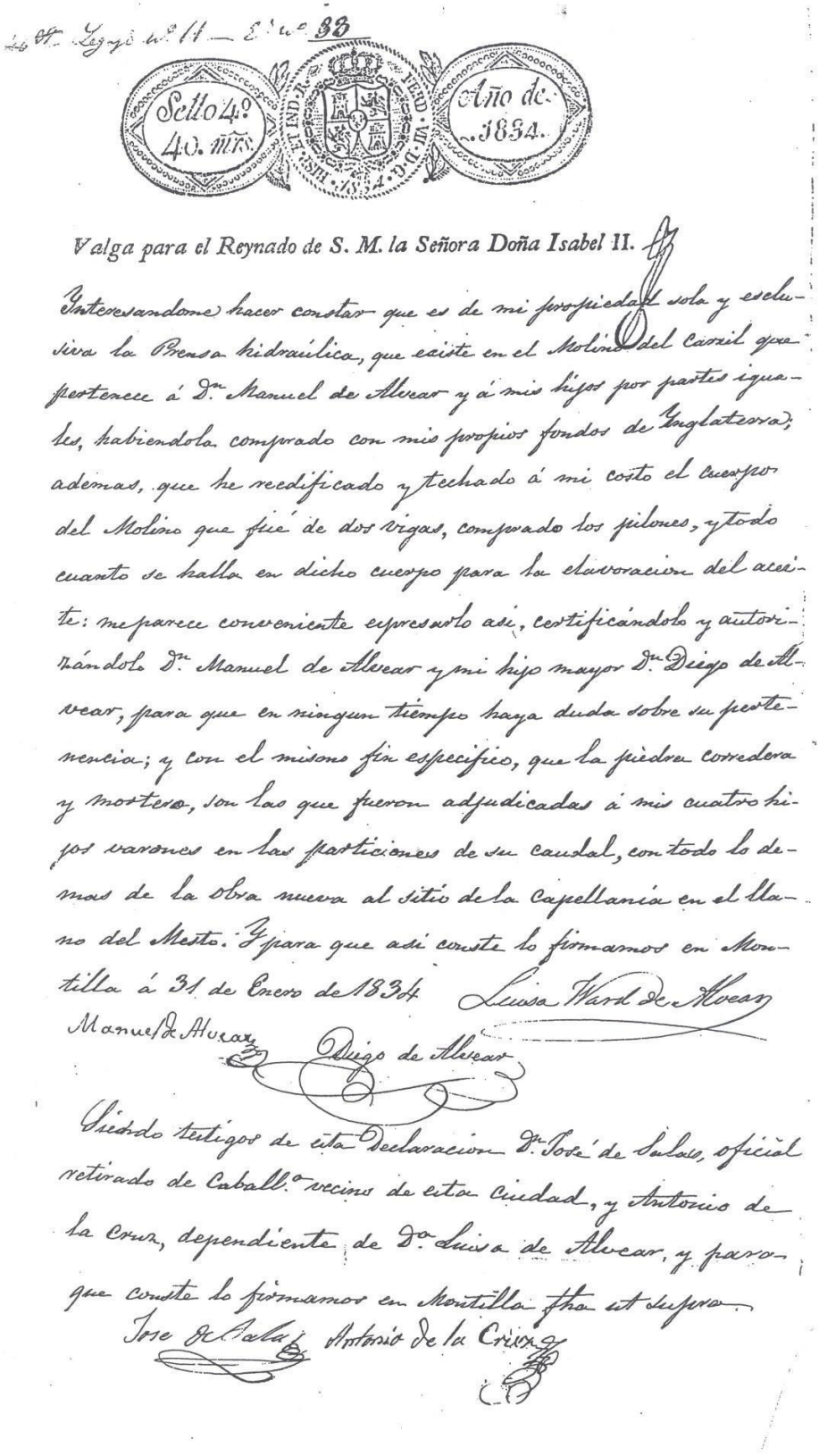
*aceite".*

*4º)"Que la piedra de corredera y mortero, así como la demás obra nueva correspondiente al sitio de la Capellanía en el llano del Mesto, fueron adjudicadas a sus cuatro hijos varones en las particiones de su caudal".*

Fueron testigos de esta declaración D. José Salas, oficial retirado de caballería, vecino de Montilla (Córdoba) y Antonio de la Cruz, dependiente de D. ª Luisa de Alvear.

Fuente: Archivo familia Alvear, Montilla (Córdoba).

Figura 6.4. Declaración pública hecha por D. Diego de Alvear en 1834.



Sello 4.º 40. mrs. Año de 1834.

Valga para el Reynado de S. M. la Señora Doña Isabel II.

Interesandome hacer constar que es de mi propiedad sola y esclusiva la Prensa hidraulica, que existe en el Molino del Carril que pertenece á Dn. Manuel de Alvear y á mis hijos por partes iguales, habiendola comprado con mis propios fondos de Inglaterra; ademas, que he reedificado y techado á mi costo el cuerpo del Molino que fué de dos vigas, comprado los pilones, y todo cuanto se halla en dicho cuerpo para la clavoracion del aceite: me parece conveniente expresarlo asi, certificándolo y autorizándole Dn. Manuel de Alvear y mi hijo mayor Dn. Diego de Alvear, para que en ningun tiempo haya duda sobre su pertenencia; y con el mismo fin especifico, que la piedra corredera y mortero, son las que fueron adjudicadas á mis cuatro hijos varones en las particiones de su caudal, con todo lo demas de la obra nueva al sitio de la Capellania en el llano del Mesto. Y para que asi conste lo firmamos en Montilla á 31 de Enero de 1834. Luisa Ward de Alvear

Manuel de Alvear Diego de Alvear

Siendo testigos de esta Declaracion Dn. José de Salas, oficial retirado de Caball.º vecino de esta Ciudad, y Antonio de la Cruz, dependiente de Dª. Luisa de Alvear, y para que conste lo firmamos en Montilla fha ut supra.

Jose de Salas Antonio de la Cruz

*Fuente:* archivos de la familia Alvear, Montilla (Córdoba).

El citado documento habla pues de dos almazaras:el denominado molino de El carril, en el que seubicó la prensa hidráulica adquirida en Inglaterra y el molino de La capellanía emplazado en el llano del Mesto, ambos molinos pertenecientes al término municipal de Montilla (Córdoba) y propiedad de la familia Alvear.

El primer molino está situado a unos dos kilómetros del casco urbano de Montilla y al S.E. de la misma, en el paraje denominado, aún hoy, El Carril.

La hacienda de La Capellanía está al N.O. de Montilla en el lugar antes denominado, en el siglo XIX, como Llano del Mesto, que conserva su nombre.

Figura 6.5. Plano de situación del Molino de La Capellanía.


*Fuente:* Registro de la Propiedad de Montilla (Córdoba)

## 6.2. MOLINO Y LAGAR DE LA CAPELLANÍA DE ALVEAR, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTILLA.

La investigación en los archivos de la familia Alvear permitió localizar un esquemático plano de planta que recoge el denominado "Proyecto de Edificación de un Molino de Aceite y un lagar en La Capellanía de Alvear".

Aunque no está fechado, por el tipo de maquinaria que emplea corresponde al período comprendido entre finales del siglo XVIII y el primer tercio del siglo XIX y, a partir del mismo, se ha perseguido reconstruir gráficamente la citada almazara lagar.

### 6.2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO INICIAL.

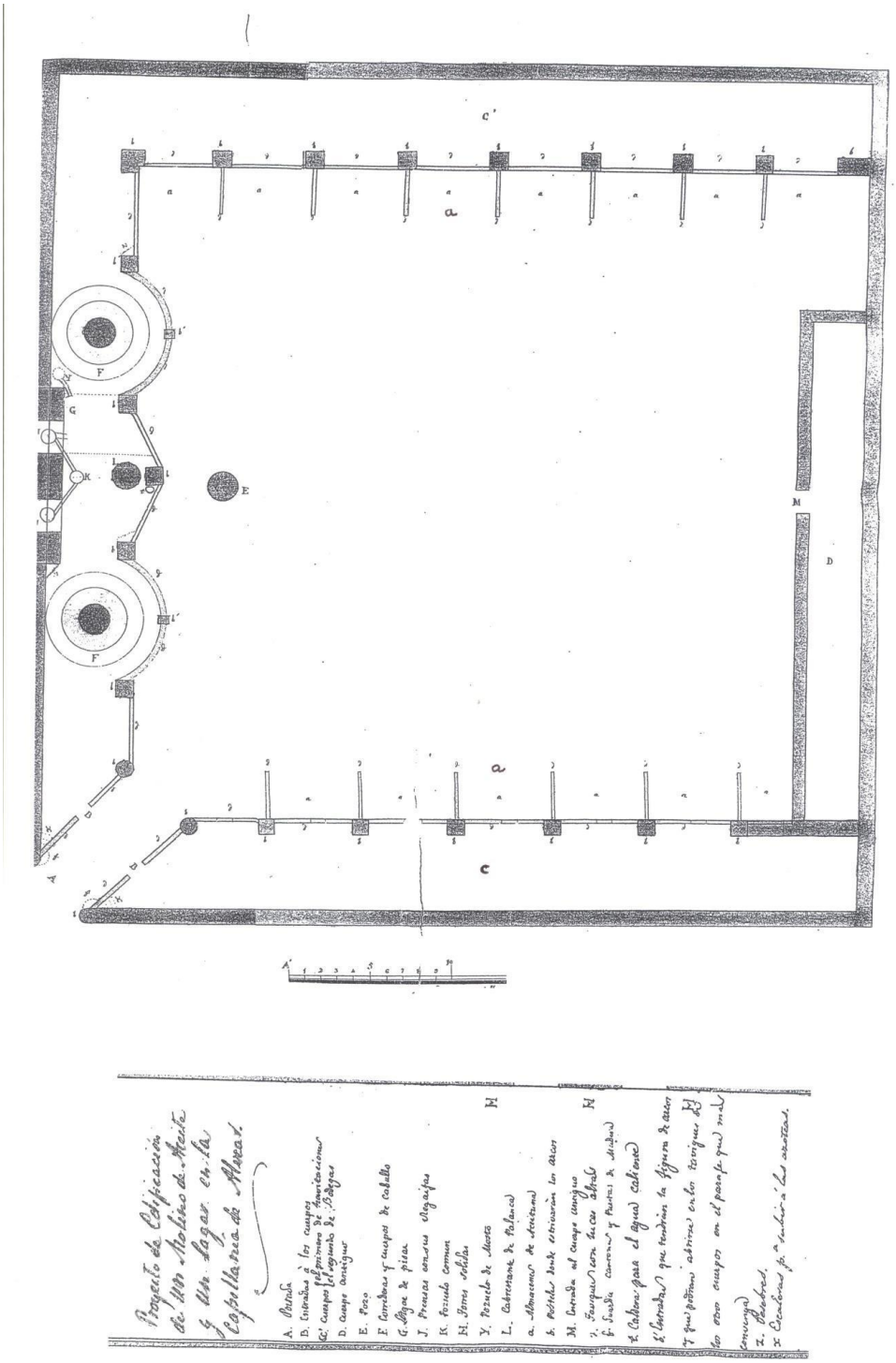
El molino de La Capellanía de Alvear tiene planta rectangular, de 54,50 m. de longitud por 56,50 m. de anchura, con entrada a un patio central por uno de los vértices del rectángulo.

La estructura es típica de las almazaras cortijeras andaluzas con edificaciones en el perímetro del recinto, que envuelven a un amplio patio central. En su parte frontal, se ubica la almazara y el lagar. El lateral derecho, lo ocupa una nave destinada al alojamiento del personal en época de campaña. En el lateral izquierdo está emplazada la bodega, destinada a la fermentación y crianza de los ya entonces afamados vinos de Montilla. Dichas naves eran de una única planta, mientras que el lateral posterior estaba ocupado por un edificio con dos plantas, de construcción más antigua, como se indica en el plano de la figura 6.6 y destinado a labores diversas. Adosados a los edificios laterales existían una serie de cobertizos en los que se almacenaba la aceituna antes de su molienda.

Dicho plano, a pesar de su esquematismo, permite deducir cómo era el edificio de la almazara de La Capellanía en el momento de su construcción, así como la maquinaria instalada.

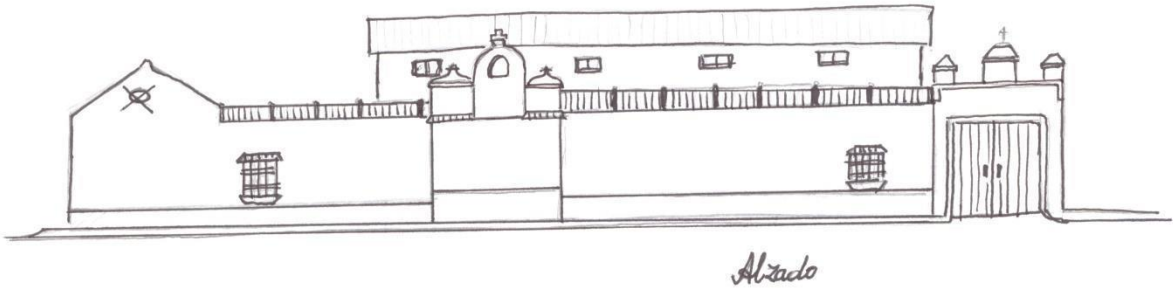
A partir de la planta de la figura 6.6 y una vez estudiado el proceso de extracción de aceite en la época que nos ocupa y la maquinaria utilizada, se han elaborado los planos que permitan definir la hacienda y sus instalaciones agroindustriales.

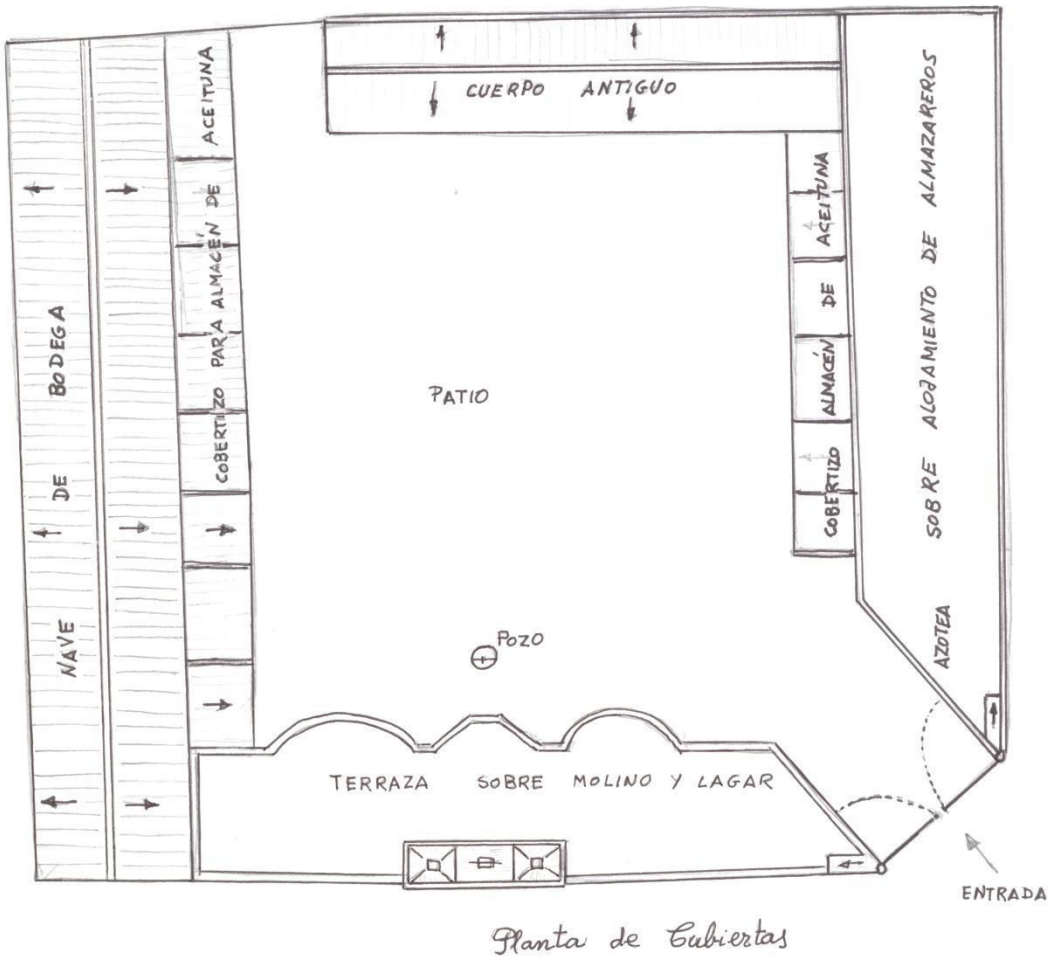
Figura 6.6. Planos de planta de cubiertas, alzado del molino y dependencias anejas de la citada hacienda.



*Fuente:* archivo de la familia Alvear, Montilla (Córdoba).

Figura 6.7. Planos de planta de cubiertas y alzado del Molino de La Capellanía.




*Fuente*: elaboración de Francisco Montes Tubío.

## 6.3. DESCRIPCIÓN DEL MOLINO DE ACEITE Y LAGAR.

### 6.3.1. DESCRIPCIÓN DEL CUERPO DEL MOLINO.

El edificio destinado a la extracción del aceite de oliva está situado en la parte frontal de la hacienda, ocupa toda su longitud con una anchura variable que se adapta a las necesidades de espacio de las distintas maquinarias.

Así, los dos molederos (F), en la figura 6.8, de que disponía, movidos por una caballería, propician que el cerramiento interior del edificio, en dicha zona, tuviese un diseño circular para adaptarse a la trayectoria del caballo. En la parte central, la ubicación del cabrestante (L) y del pozuelo (K), en la figura 6.8, hace necesaria una mayor anchura de nave, lo que se consiguió dando al cerramiento forma de ángulo obtuso.

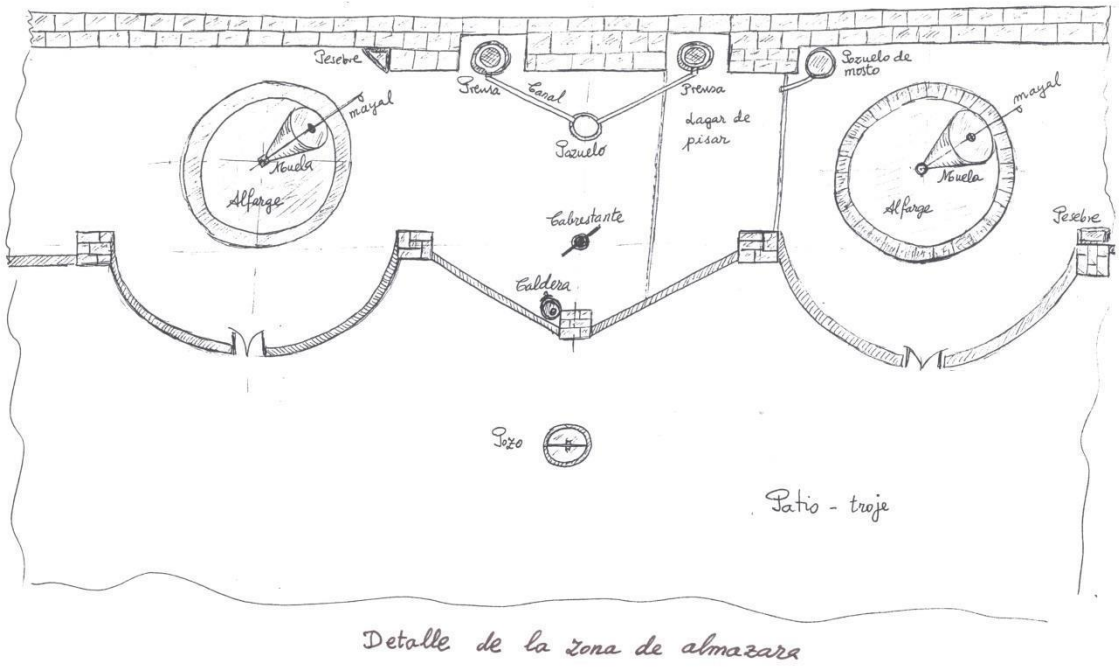
Este diseño, aparte de intentar la optimización de las dimensiones de la navebuscando la superficie mínima necesaria, respondía también a motivos constructivos. Sobre el molino existía un forjado que sustentaba una terraza visitable y, dado que los materiales de construcción de los forjados de la época utilizaban la madera como elemento resistente, se procuraba evitar grandes luces.

Otro elemento constructivo singular eran las dos imponentes torres que envolvían la piedra de prensado y que, insertadas en el cerramiento delantero exterior, precisaban unos sólidos muros resistentes.

La existencia de animales de tiro hacía necesaria la disposición de pesebres en el interior del molino; asimismo, para elevar las piedras de las prensas de torre existía un cabrestante.

En el patio, cercano al molino, un pozo suministraría agua a la caldera y, una vez que el agua estuviese caliente, sería utilizada para regar los “cargos” de aceituna ya molida, lo que facilitaba la liberación del aceite. Dos amplias puertas, situadas en las proximidades de los molederos, facilitaban el acceso de la aceituna desde los cobertizos del patio-troje.

Figura 6.8. Detalle de la zona de almazara-lagar del molino de La Capellanía.




*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío.

## 6.3.2. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA.

### 6.3.2.1. MOLIENDA.

A finales del siglo XVIII, comienzan a sustituirse en las almazaras españolas las piedras cilíndricas de los molinos por muelas cónicas. La finalidad de dicho cambio era incrementar su eficacia al aumentar la longitud de la línea de contacto con la solera y disminuyendo al propio tiempo las resistencias pasivas. Eficacia que era evidente dada la mayor cantidad de aceituna molturada por los molederos cónicos, pero que tenía la desventaja del menor agotamiento de los orujos de este frente al moledero cilíndrico.

El sistema de concesión de licencias de almazaras exclusivamente a las clases nobiliarias, potenciaba dicho cambio por el déficit de molinos para atender las abundantes cosechas de aceitunas, sobretodo en Andalucía. Según Diego Pequeño Muñoz-Repiso (1879), el molino de muelas cónicas más antiguo de los establecidos en España, se construyó en 1798 en Villarejo de Salvanés (Madrid), por el infante D. Fernando María Luis, Duque de Parma.

Su funcionamiento era como sigue:

> *"*Un árbol vertical de madera, anclado en su parte inferior en el centro del alfarge y la superior en una fuerte viga puente, recibe el varal donde se engancha la caballería, y al descender se enlaza al eje del rulo, de forma que el movimiento de rotación se transmite solidariamente al árbol vertical y a la muela" (p. 203).

En casoobjeto de este estudio, al no aparecer en el plano primitivo nada más que el diámetro del alfarge, no se indica si el molino utilizado empleaba muelas cilíndricas o cónicas.

En el punto (F) de la leyenda de plano se indica textualmente *"correderas y cuerpos de caballo"*y los epítetos de *galgas y correderas volanderas* se aplicaban, en aquella época, a las muelas cilíndricas verticales de grandes dimensiones (hasta 2 metros de diámetro y 0´50 a 0´60 metros de espesor). Ello lleva aconsiderar y así se ha representado, que dichos molinos estaban formados por rulos cónicos, uno en cada moledero, considerando la fecha en que fueron instalados.

### 6.3.3. PRENSADO.

El molino de La Capellanía disponía de dos prensas de torre. Una de ellas se usaba solo para prensar aceitunas molidas, la segunda tenía un uso doble, sirviendo también para extraer por presión el mosto que aún contuviese la uva ya pisada.

Pequeño Muñoz-Repiso (1879), afirma que estas prensas:

> "Están formadas de una torre movible de piedra sujeta dentro de unosespesos y sólidos muros, la cual puede elevarse o descender dentro de éstos a beneficio de un tornillo husillo de madera y fuertes palancas, para que descansando sobre los capachos dispuestos en la tacilla o platina efectúe la presión"(p. 195).

Las dimensiones de la torre eran aproximadamente de 1,50x1,40x2,50 m, y trabajaban solo por la carga directa de su propio peso. Tenían el inconveniente d*e* que,si se inclinaban al descender, los rozamientos que sufrían contra las paredes laterales de los muros envolventes, les hacían perder eficacia, por lo que nunca cargaban por igual sobre los capachos. No obstante, muchos hacendados de la época las preferían porque

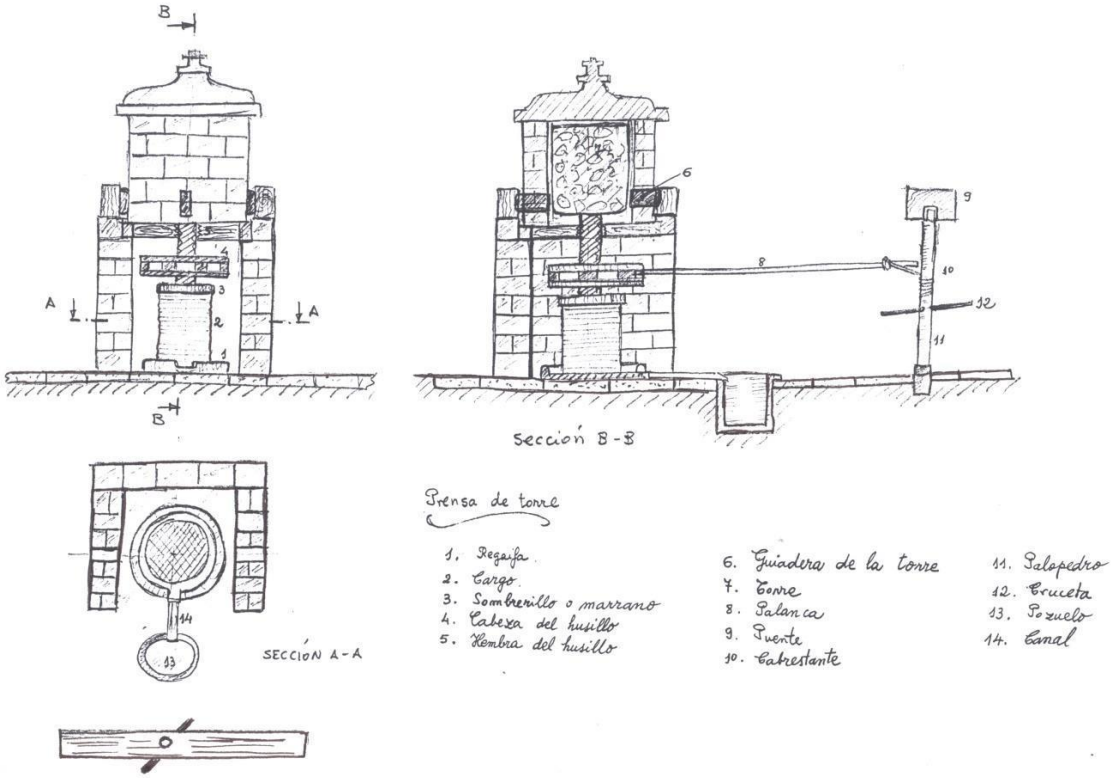
su coste era menos elevado que la prensa de viga.

Al igual que ocurre con su gran competidora, la prensa de viga, la presión de la prensa de torre es pequeña, precisando tres hombres para hacerla funcionar y prensando solo dos tareas diarias, mientras que la viga solo necesita dos obreros para su manejo. El mismo Diego Pequeño Muñoz-Repiso en 1879 afirmará que:

> "Este género de prensas tampoco pueden satisfacer las crecientes necesidades de las cosechas andaluzas, que demandanimprescindiblemente mayor celeridad en todas las operaciones, si los aceites han de mejorarse algún día….., su deficiencia salta a la vista, y gracias a los progresos de la mecánica, van desapareciendo de nuestras almazaras"(p. 196-197)

En la figura 6.9., se representan el alzado las secciones de la planta y la vista lateral izquierda de una prensa de torre equivalente a las instaladas en dicha almazara, dibujada según las descripciones de la época.

Figura 6.9.- Alzado y secciones A-A y B-B de una prensa de torre




*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío.

## 6.4. OTRAS DEPENDENCIAS.

### 6.4.1. EL LAGAR - BODEGA.

En el mismo recinto del molino se prensaba la uva mediante una de las prensas de torre. El proceso tenía las siguientes etapas:

1) La uva era pisada, con los pies descalzos para evitar romper la pepita del fruto,en "el lagar de pisar", recogiendo el mosto liberado en el pozuelo correspondiente.

2) Posteriormente, la uva ya pisada se colocaba sobre capachos y era sometida a presión, en una de las prensas de torre, para obtener el resto del mosto contenido en la uva.

3) Los diferentes mostos, por efecto de levaduras naturales, fermentaban en tinajas, con una fermentación turbulenta y exotérmica, convirtiendo parte de sus azúcares en alcohol etílico.

4) Terminada dicha fermentación en tinajas, el vino se criaba en botas de madera de roble, por el sistema de criaderas y soleras, que daba lugar a apreciados vinos finos, olorosos y amontillados, procedentes de la variedad de la uva Pedro Ximénez, típica de Montilla (Córdoba).

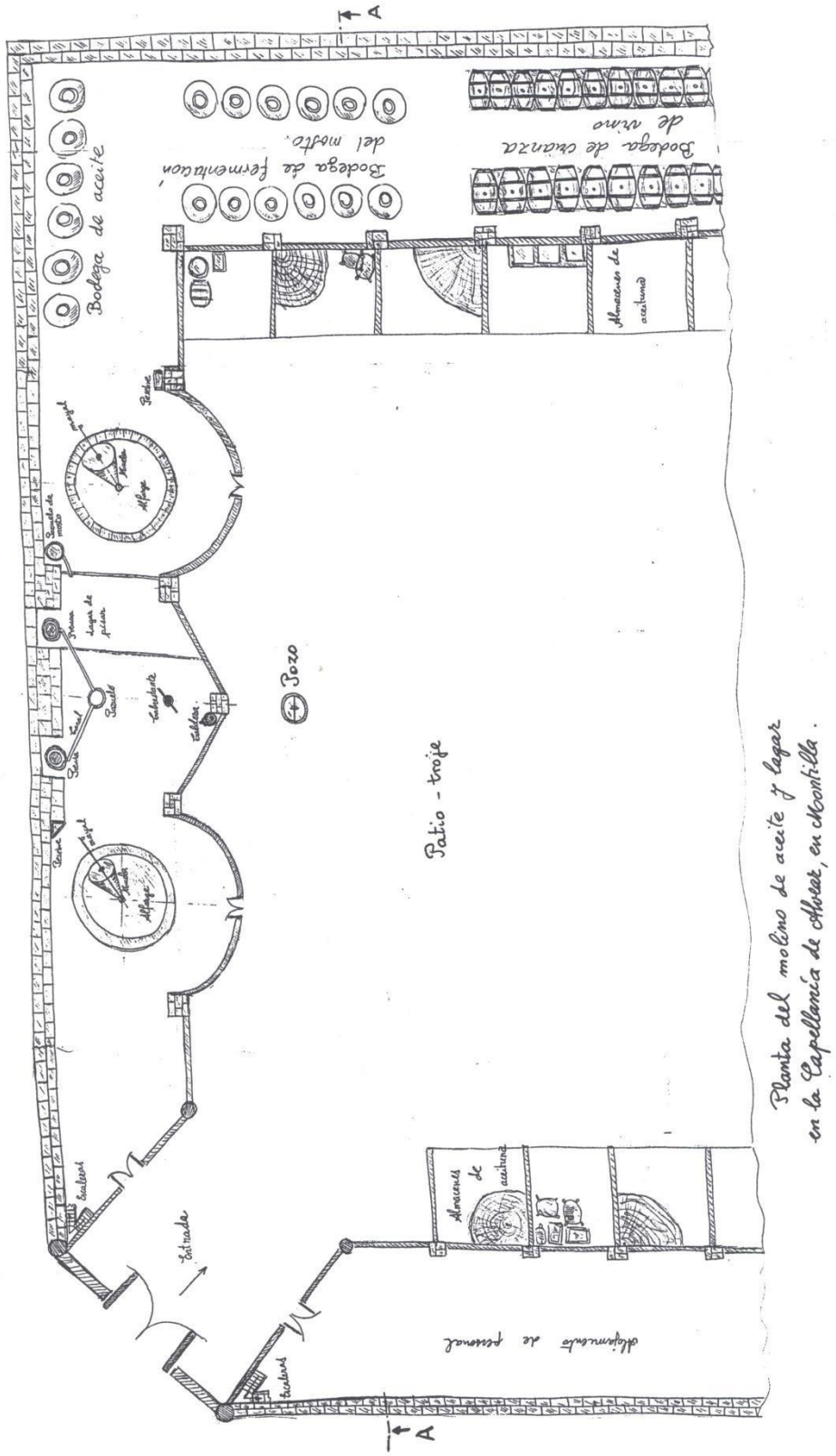
### 6.4.2. EL PATIO.

El patio de las almazaras cortijeras de la zona tenía gran importancia, pues servía como zona de recepción del fruto, en el que, a determinadas horas, coincidirían numerosos carros y caballerías que aportaban las aceitunas o los racimos de uvas, según el caso.

Las aceitunas se almacenaban en catorce cobertizos adosados a las naves laterales, hasta que pudiesen molturarse. Aunque eran sobradamente conocidos los efectos negativos del "atrojamiento" de la aceituna durante períodos prolongados, por las fermentaciones que se producían, la escasez de maquinaria tradicional en lasalmazaras hasta bien entrado el siglo XX, obligaba a tal práctica.

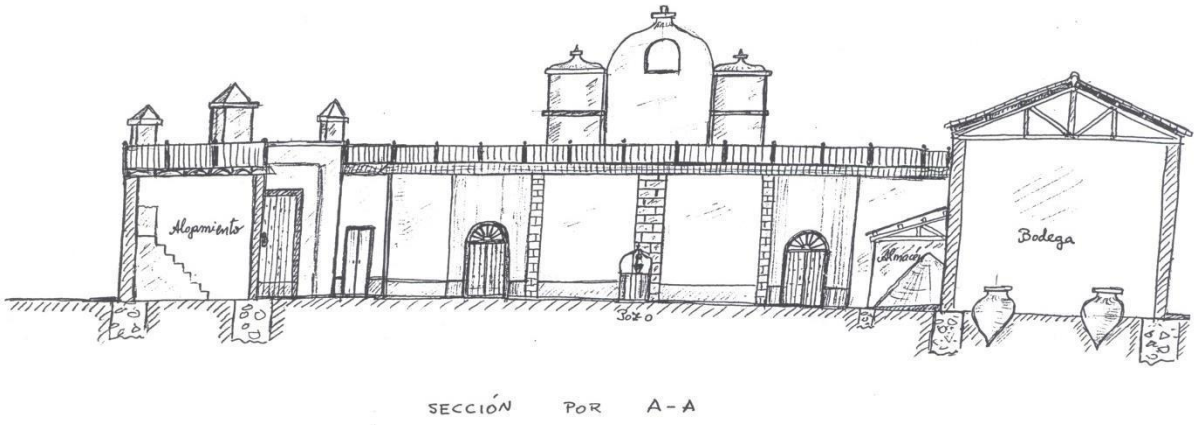
En las figuras 6.10. y 6.11. se representan la planta y sección del edificio, a partir de los datos comentados y que reflejan fielmente el estado de dicha almazara en la primera mitad del siglo XIX.

Figura 6.10. Planta general de la almazara-bodega de la hacienda de La Capellanía.




*Fuente:* elaboración de Francisco Montes Tubío.

Figura 6.11. Sección transversal del edificio.




*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío

### 6.4.3. EL MOLINO HOY.

El edificio del molino –lagar de La Capellanía, que se ha estudiado, existe en la actualidad y, aunque el cuerpo de almazara ha desaparecido, conserva su estructura original, como puede observarse en la fotografía aérea de la figura 6.12.

Figura 6.12. Fotografía aérea de la hacienda de La Capellanía.

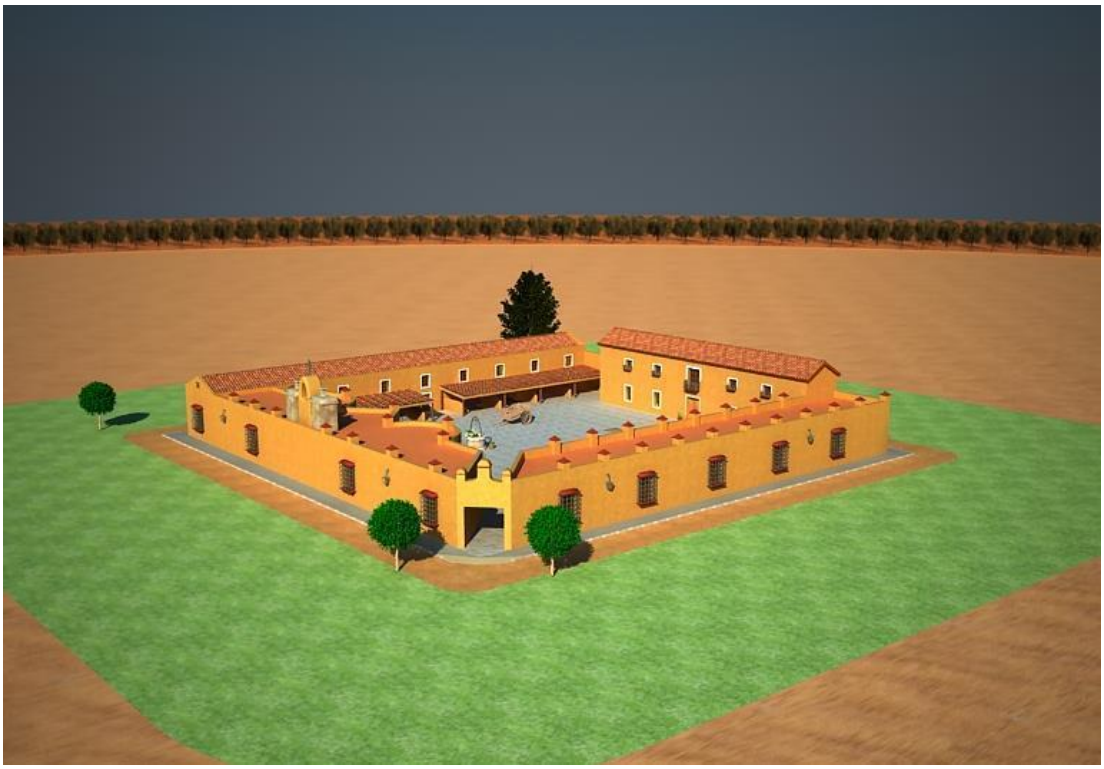

*Fuente:* Google Earth.

## 6.5. RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL PRIMITIVO MOLINO DE LA CAPELLANÍA:

Una vez definido el diseño primitivo de la almazara de La Capellanía, propiedad de la familia Alvear, se procedió a realizar la reconstrucción virtual y una animación de la misma.

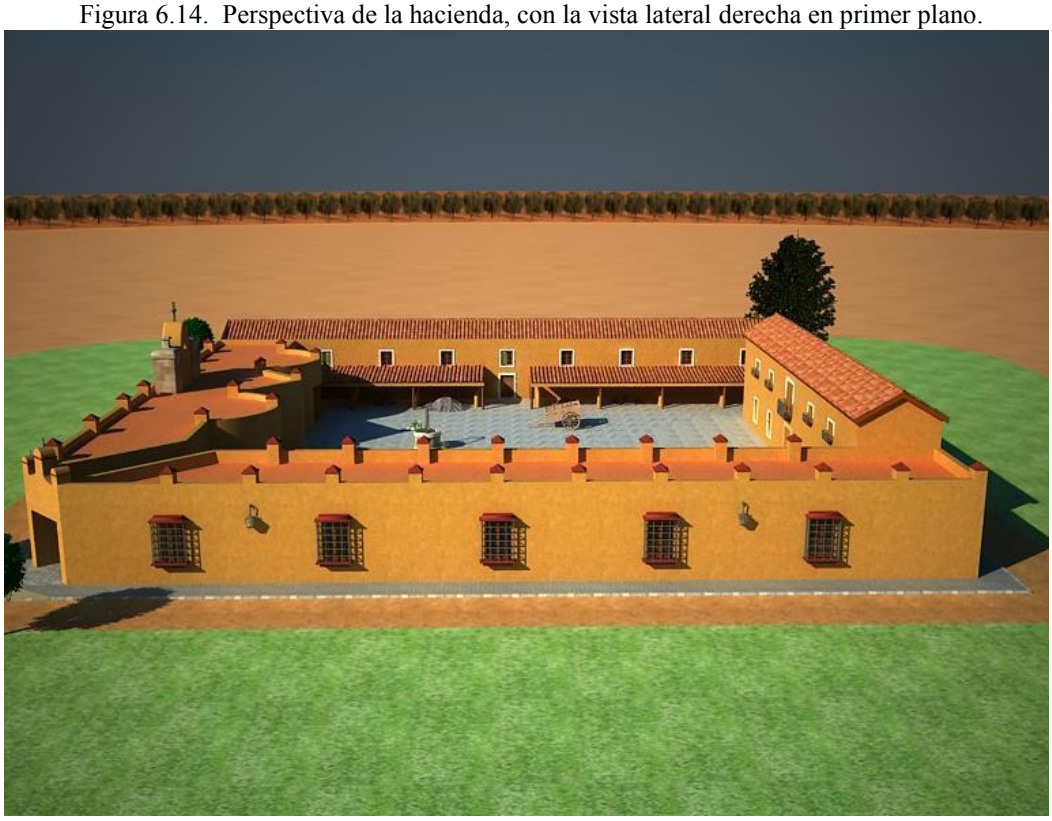
Las siguientes figuras muestran el conjunto de la hacienda de La Capellanía, incluyendo la almazara, hoy desaparecida, tal como se recoge en el plano del proyecto primitivo de principios del XIX.

Figura 6.13. Vista aérea en perspectiva de la Hacienda de La Capellanía.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.14. Perspectiva de la hacienda, con la vista lateral derecha en primer plano.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.15.-Vista frontal, con las dos prensas de torre.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.16. Puerta de acceso al patio de la hacienda.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.17. Interior del patio de la hacienda.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.18. Patio con almacén de productos de uso agrícola al fondo.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.19. El pozo en el centro del patio, cerca de la almazara.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.20. Fachada del edificio de almacén.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.21. Bodega de vino y cobertizos de atrojado de aceituna y uva.

*Fuente*: elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.22. Vista de los cobertizos para almacenamiento de aceituna.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.23. Contraluz desde el patio de la hacienda, con la almazara al fondo.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.24. Vista del moledero desde el patio.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

Figura 6.25. Interior de la almazara. Vista del moledero de rulo cónico, con el mayal, al que se unce la caballería.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.26. Interior de la almazara, con las dos prensas de torre a la izquierda de los molinos.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

Figura 6.27. Cabrestante que acciona los husillos de las prensas de torre.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.28.Pequeña caldera de leña o *pailla,* detrás del cabrestante, para duchar con agua caliente los cargos.

*Fuente :*elaboración de L.P. San Andrés.

## 6.6. EL MOLINO DE EL CARRIL

Este molino, también propiedad de la familia Alvear, tiene el privilegio de haber contado con la primera prensa hidráulica instalada en las almazaras españolas.

### 6.6.1. SITUACIÓN DE EL CARRIL.

Como ya se ha indicado, el molino de El Carril está situado en el término municipal de Montilla, en el lugar indicado en el plano de la figura 6.29.

Figura 6.29. Plano de situación del molino de El Carril.


*Fuente:* Registro de la Propiedad de Montilla (Córdoba).

## 6.6.2. DESCRIPCIÓN DEL MOLINO.

En 1833, el molino de El Carril estaba dotado de dos prensas de viga y quintal. Fue reedificado y techado por D. Diego de Alvear, que corrió con todos los gastos, así como los de los pilones y de todo lo que se hallaba en su interior, como él mismo indica en la declaración de 1834. Se deduce que las prensas de viga fueron sustituidas por la prensa hidráulica.

En la fotografía aérea de la figura 6.30., puede apreciarse el estado del edificio en la actualidad (véase figura 6.30.).

Figura 6.30. Fotografía aérea del molino del Carril.


*Fuente:* obtenida en Google Earth.

El molino siguió funcionando hasta bien entrado el siglo XX y en poder de la familia Alvear. En dicha fecha fue transformado en bodega, al sustituir la explotación olivarera aneja a la hacienda de El Carril por viñedos. Posteriormente la familia vendió dicha propiedad a sus actuales dueños.

### 6.6.3. APROXIMACIÓN AL ESTADO DEL MOLINO DE EL CARRIL EN 1834.

Ante la dificultad de conocer exactamente el estado de El Carril en la fecha que se trata, dada la sucesión de reformas de las que ha sido objeto, se ha optado por representar la planta de una almazara de la misma época y características, que se aproxima al estado inicial de la almazara de El carril y a las reformas efectuadas para sustituir las dos prensas de viga por la nueva prensa hidráulica

Figura 6.31. Estado actual de la almazara de El Carril

*Fuente:* Elaboración propia

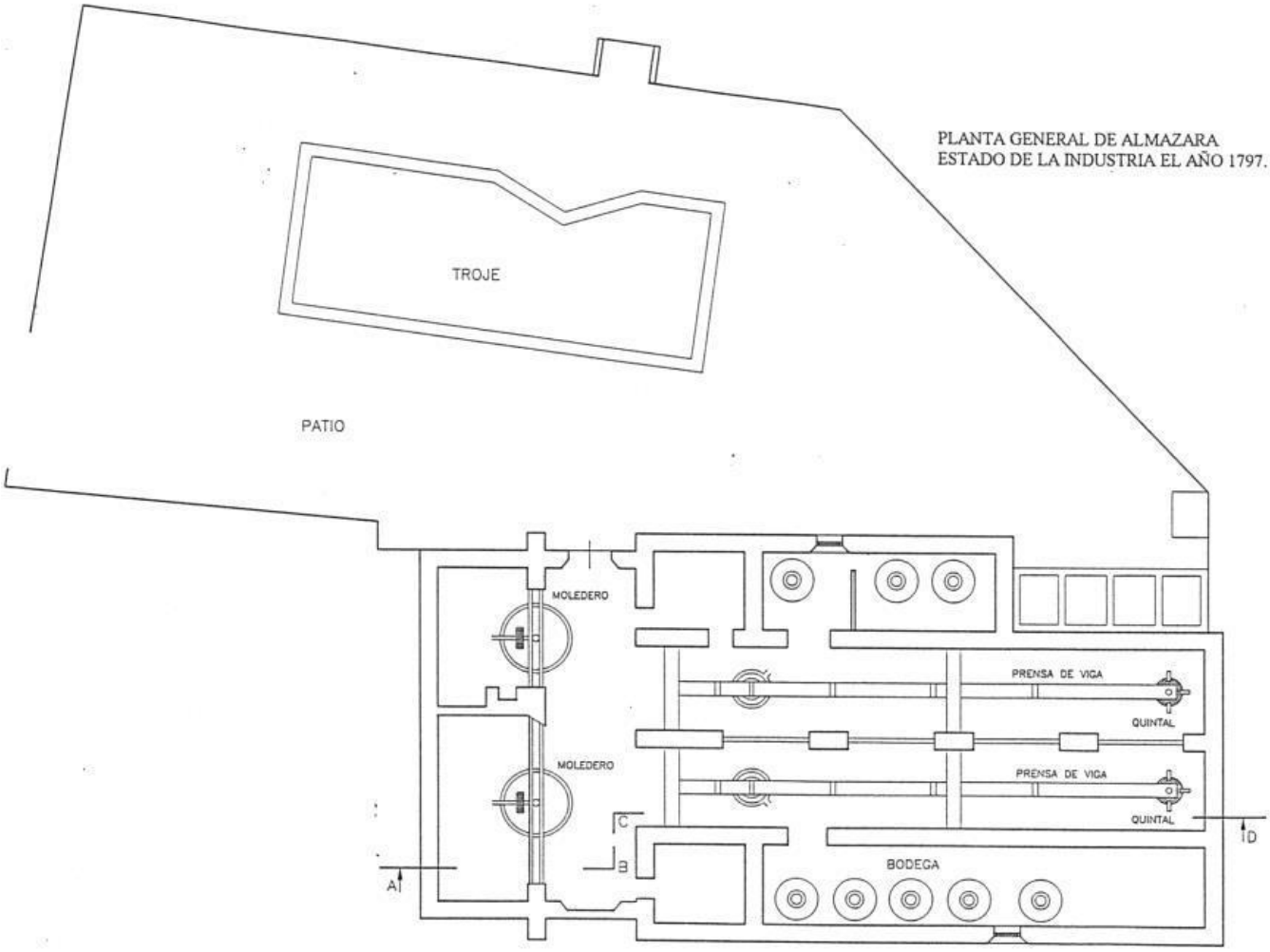
En la figura 6.32.se representa la planta de la almazara de D. Salvador Carmona, tal y como se hallaba en el momento de su construcción en 1789. Estaba situada en el municipiocordobés de Montemayor, cercano a la localidad de Montilla y, al igual que el molino de El carril, disponía de dos prensas de viga.

El diseño de las almazaras de la época, con prensas de viga y quintal, era muy semejante debido a la maquinaria a instalar. La gran longitud de estas prensas obligaba a la construcción de naves muy alargadas y estrechas, de unos 20 o más metros de longitud y no más de tres metros de anchura, en las que se alojaban las citadas prensas. Estas eran grandes palancas de segundo género, que apoyaban en el “cargo”, formado por capachos de esparto entre los que se iba depositando la aceituna molida y que se situaba aproximadamente a 1 metro de uno de los extremos de laprensa. En el otro extremo, una gran piedra o quintal, ubicada a unos 15 o 20 metros del apoyo, una vez

elevada, producía una presión enérgica y bastante uniforme sobre la masa de aceituna molida, dado que la piedra podía alcanzar los 1.500 Kg. de peso.

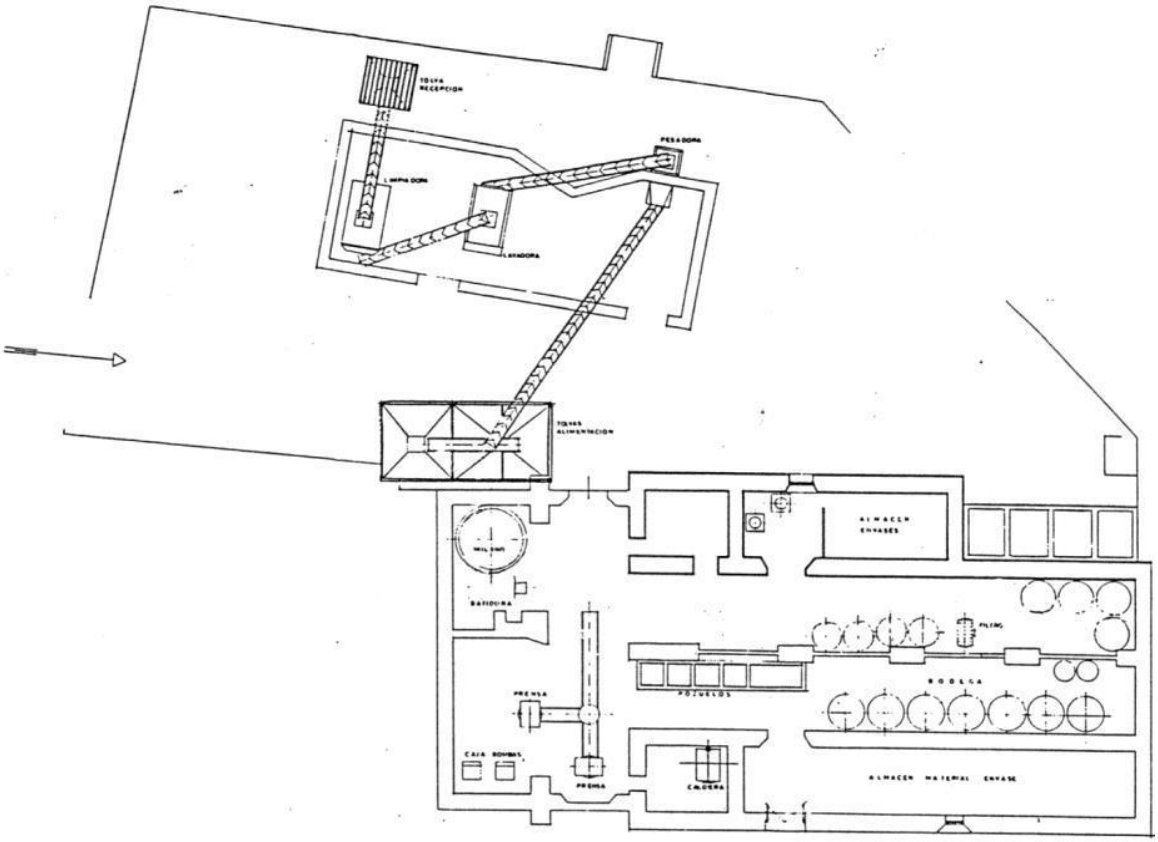
Otra de las características de estas almazaras era la existencia de las imponentes "torres de contrapeso", cuya misión era soportar la reacción que la palanca provocaba en elextremo opuesto al quintal. Completaban el utillaje de la industria los molederos de rulos, movidos por caballerías y los pilones de decantación, así como las tinajas de almacenamiento del aceite.

Figura 6.32. Planta general de almazara estado de la industria año 1797.




*Fuente:* elaboración de Francisco Montes Tubío

Figura 6.33. Planta general de la almazara reformada.

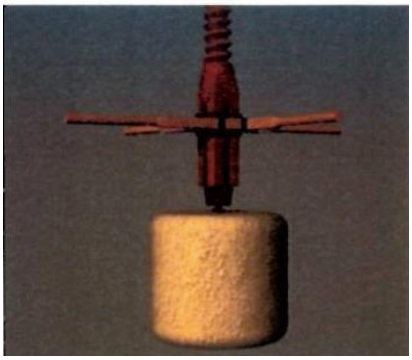



*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío

Figura 6.34. Reconstrucción virtual de una prensa de viga y quintal.

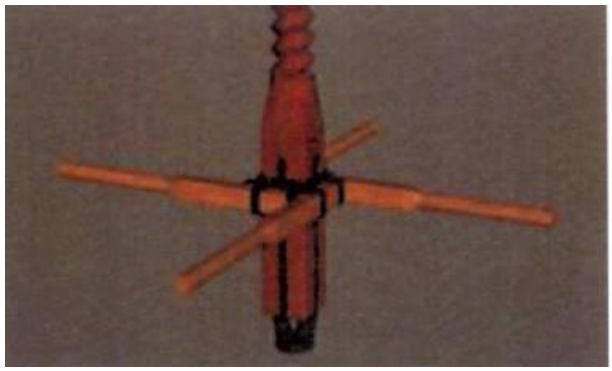
*Fuente:*elaboración de L.P. San Andrés.

Figura 6.35. Quintal con Husillo y Palancas.



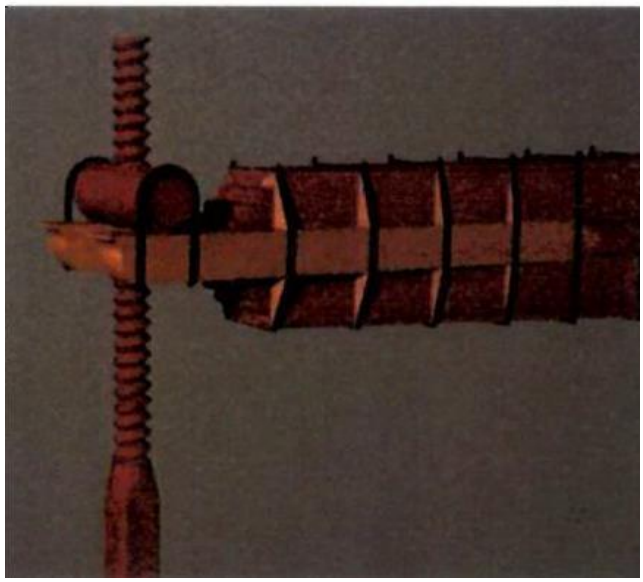
*Fuente:* elaboración de L.P San Andrés.

Figura 6.36. Husillo y palancas.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.37. Hembra del husillo con husillo y viga.



*Fuente:*elaboración de L.P. San Andrés.

La sustitución de las prensas de viga por prensas hidráulicas no precisaba grandes obrasde albañilería, dada la gran dimensión de las primeras y el reducido espacio que ocupaban las segundas, como puede observarse en las figuras 6.32 y 6.33 Dichas reformas liberaban un considerable espacio, que solían ocupar los depósitos de almacenamiento de aceite y los pozuelos de decantación (véanse figuras 6.32 y 6.33).

## 6.7. LA PRENSA HIDRÁULICA.

D. Diego de Alvear y Ward fue pionero en la utilización de la prensa hidráulica en España, cuyo sistema de molienda tenía enormes ventajas sobre el tradicional basado en vigas, pues, en igualdad de tiempo, molturaba mayor cantidad de aceituna que este, evitando la acumulación colectada y pendiente de ser molida que podía fermentar a la intemperie y producía aceite enranciado, con olor y sabor desagradable y con escaso valor comercial. En 1834, el mismo Alvear publicó un opúsculo con la descripción, el uso y las ventajas de la prensa hidráulica para elaborar aceite de oliva, del que a continuación se citan, manteniendo el estado de la lengua de la época, los aspectos más importantes.

El autor comienza afirmando que:

> "El aceite es una de las principales riqueza de España", aunque señala que "su cultivo está […], se advierteun gusto desagradable […] que lo hace insoportable a las personas que están acostumbradas al de Francia, Italia, y al que […] se fabrica en Valencia". Explica que la principal consecuencia de este abandono es que "nuestros aceites desmerezcan en los mercados extranjeros" y hace hincapié en que hay que mejorarlos; a su vez indica que "no parece que sea suficiente mientras no tengamos máquinas para moler y prensar la aceituna con más presteza de lo que se ejecuta en el día". Advierte además que "teniendo que amontonar y conservar la aceituna en los trojes […] á la intemperie, fermentando ocho, […] y doce meses, […] desaparece […] parte del aceite por la vaporación, otra se avería y se convierte en alpechín, […] la que queda adquiere fatal gusto" (p.p. 5-7).

> A todo esto añade que:

> "si logramos remediar un inconveniente de tanta trascendencia, no sólo debemos abastecer los mercados extranjeros con los mejores aceites, sino que ninguna otra nación podrá competir con nosotros, puesto ninguna disfruta de tan ventajosas circunstancias" (p.p. 5-7).

Subraya que, como propietario interesado en los adelantos de esa parte de la agricultura, hacía tiempo que meditaba sobre sus defectos y que, en un viaje que hizo a Inglaterra y Francia, conoció:

> "una máquina muy superior á nuestras vigas y prensas, y capaz por sí sola de efectuar la revolución que necesitamos" (p. 7).

Cuenta que inmediatamente la adoptó y la estableció en Montilla con vehemente deseo de que le fuese útil a sus compatriotas, contribuyendo a que se extendiese su uso.También agradando varias sociedades y a muchas personas que le habían escrito pidiéndole que les diese algunos detalles sobre ella, con el fin de:

> "dirigir á los propietarios que la adopten en su uso y manejo, evitándoles que por falta de conocimientos exactos arriesguen un capital que por corto que sea siempre es de consideración para un labrador, se ha decidido a la publicación del presente escrito con las descripción, uso y ventajas de la prensa hidráulica" (p. 8).

Continúa exponiendo que, en Inglaterra y Francia, la utilizaban para prensar papel, heno, paños y para reducir el volumen de las piezas de algodón y de los fardos que se utilizaban para embarcar, y que, aunque tenía referencias sobre ella y la información que aportaban varias obras, resalta que:

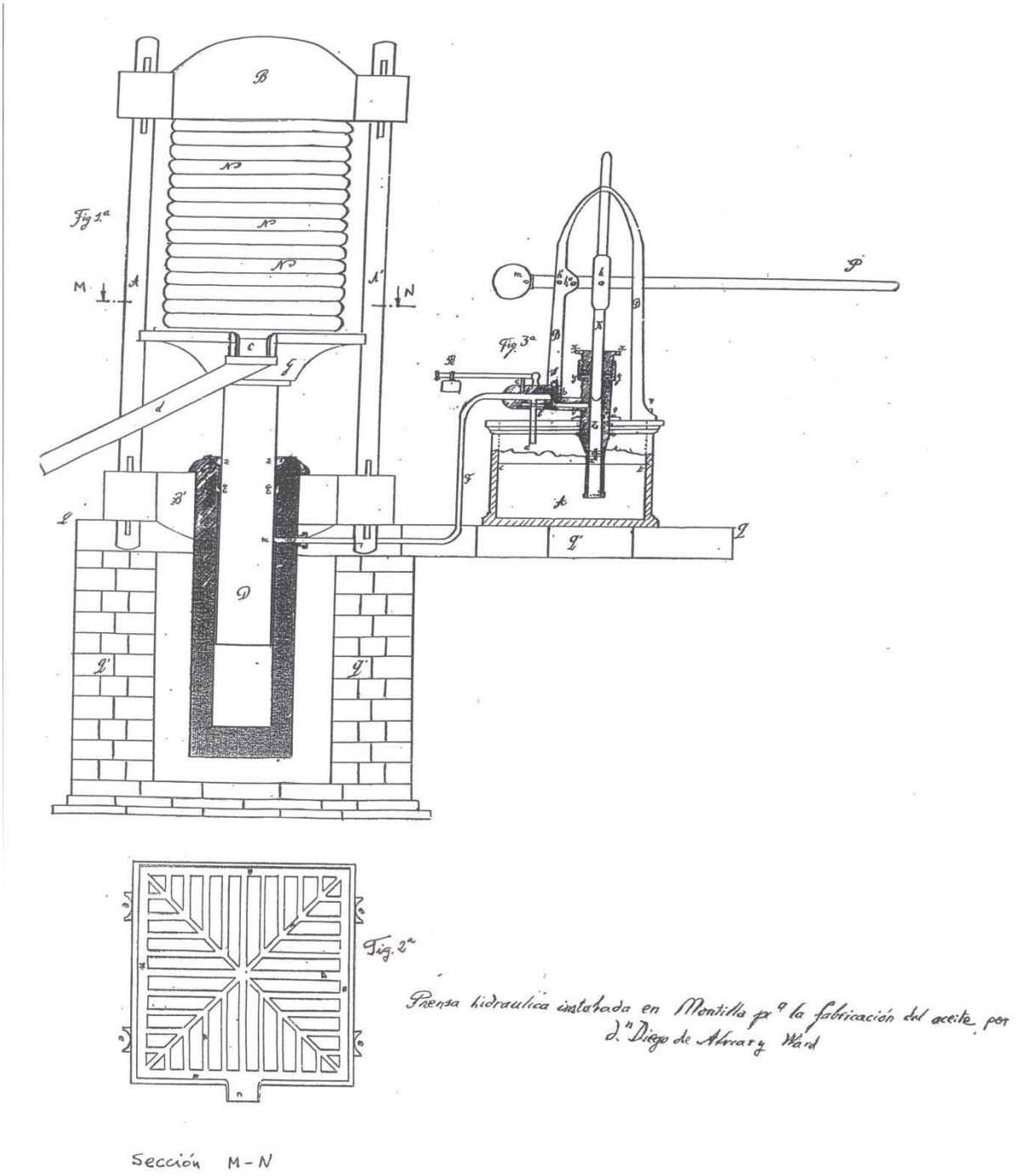
> "sería muy conveniente para extraer el jugo de las frutas y semillas con el fin de hacer vino y aceite, no había tenido ocasión de verla aplicada á estos objetos"(p. 13).

Por esta razón, comenta que se dedicó a recoger datos en los molinos, a medir y calcular las variaciones y dimensiones para diseñar los planos, poderla construir y acomodarlaal beneficio de las grandes cosechas de aceituna. Encargó su construcción en Manchester y la ubicó en Montilla en 1833, destacando que:

> "ha prensado, más de 500 fanegas, mereciendo por su sencillez y fácil manejo, su solidez y poco costo, y por las grandes ventajas que lleva á las que usamos, la admiración y encomio de cuantos la han visto trabajar" (p. 13).

## 6.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PRENSA HIDRÁULICA.

Figura 6.38. Alzados de la prensa hidráulica y bomba, y planta del plato de apoyo de los capachos.




*Fuente:* D. Diego de Alvear y Ward 1834.

La figura 6.38representa la prensa hidráulica establecida en Montilla para la fabricación del aceite por D. Diego de Alvear y Ward. El autor la describe detalladamente en su opúsculo (1834,pp. 13-25). Comienza explicando que la figura 1ª (véase figura 6.38) representa una elevación o vista vertical de la prensa. En ella las cuatro columnas de hierro *(AA')*sujetan y enlazan fuertemente entre sí la base y la cabeza *BB*' de la máquina.En la figura se representan dos de las columnas, ya que las otras dos se supone que están tapadas por las que se ven.La letra *C* es un cilindro de hierro hueco y de mucha consistencia que encaja en una abertura circular que tiene su centro en la base *B'*; también en *C* entra otro cilindro sólido de hierro *D*, sobre el que descansa el platillo o regaifa *G* y donde se colocan los capachos que llevan la aceituna *NN*.

El mecanismo *EE*, continúa, es un aro cerrado de cuero grueso que rodea al cilindro *D*que impide que salga el agua por la parte superior del cilindro *C*, cuando la prensa está en acción. La cavidad *ZZ* se llena de estopa empapada en aceite para que facilite el movimiento del émbolo o cilindro *D* y a toda esta parte de la figura se le ha dado un corte vertical para que descubra el interior y pueda estudiarse.

En el cilindro C, el tubo F desemboca en M que conduce el agua de la bomba. La línea *QQ* indica el nivel del terreno, y *QQ'* la fábrica de materiales que sostienen a la prensa y a la bomba.

En la 2ª (véase figura 6.38), se representa el plano o proyección horizontal del platillo G de la figura 1ª, donde se ve de lado.

En la superficie hay una porción de canales *aaa* que parten del centro y de las diagonales y que, reuniéndose en el canal general *nnn*, conducen el aceite que destilan los capachos por la piquera *C* y el tubo *d*(figura 1ª ver figura 6.38) al pilón o tinaja donde es lavado para clasificarlo.

*Eeee*son las mortajas por donde pasan las columnas y que sirven de guías para que el platillo suba horizontal y efectué la presión con igualdad.

La figura 3ª (véasefigura 6.38) representa una vista vertical de la bomba de inyección. A la vez, al cuerpo de la bomba se le ha dado un corte vertical para que se descubra su interior y se vea su mecanismo y modo de obrar, apunta Alvear y Ward, detallando el significado de cada letra o grupo de letras:

*A* es el depósito de agua en el que caben 5 arrobas.

La línea *ii* es el nivel del agua.

*BB* es un arco de hierro que sostiene la palanca *P* y el émbolo *K* que aquella mueve para que saque el agua del depósito y la introduzca en la prensa.

*a* es una válvula de metal que impide que el agua vuelva al depósito cuando el émbolo la ha extraído.

*b* es otra válvula de metal que deja pasar el agua por el tubo *F* a la prensa y que se opone a que retroceda al cuerpo de bomba *Z*. A esta válvula la sujeta el tornillo *s*.

*d* es un tubo de desagüe con su llave *l*, cuyo objeto es descargar la prensa cuando ha hecho la presión, abriendo la llave *l* el agua comprimida en los cilindros, y hallando una salida libre al depósito por el tubo *d* sale por él y descarga la prensa. Si la llave *l* permanece cerrada, el agua sigue su curso por el tubo *F* que la conduce a la prensa.

La *R* es la válvula de seguridad que está calculada de modo que cuando la presión se acerca al límite de resistencia de los materiales que componen la máquina, se levanta la válvula *c* y deja salir el agua, evitando la destrucción de la prensa.

La bola de hierro *m* en el extremo de la palanca sirve de contrapeso y facilita el trabajo de los operarios.

*hh'h''* son las clavijas que sirven de puntos de apoyo de la palanca. Para que esta se mueva es necesario sacar una de los dos *h'* o *h''*.

En la parte superior *yy*del cuerpo de bomba hay una válvula de cuero que impide la salida del agua y sobre esta se pone estopa impregnada de aceite que sirve para untar el émbolo. Todo se sujeta con el tornillo *XX*.

Los tornillos *rrr* sujetan el cuerpo de bomba y el arco de hierro *BB* al depósito, y los mantiene sin movimiento.

### 6.7.2. MODO DE OBRAR DE LA PRENSA.

En cuanto al modo de obrar de la prensa, Alvear y Ward garantiza (1834, pp. 26-27) que si, se extrae una de las clavijas *h'h''* de la palanca, esta se la puede mover de arriba abajo sobre la otra que le sirve de punto de apoyo. Si se levanta, subirá el émbolo *K*, extraerá el aire que salga de la bomba y levantará el agua que entre en el cuerpo de la bomba *Z*, levantando a su vez la válvula a, pues quedará un vacío que el peso de la atmósfera sobre el agua del depósito le obligará a ocupar. Si se baja la palanca, bajará el émbolo *K*, acabará de arrojar fuera el aire, comprimirá el agua que como no tiene salida por la válvula a, irá por donde encuentre menos resistencia, es decir; por el tubo *F* para lo que levantará la válvula *b*. Una vez que haya pasado no podrá volver atrás porque esta válvula se cierra y se lo impide y seguirá su camino al cilindro *C* de la prensa. Continuando este proceso se llenará el tubo *F* y después el cilindro *C*, hasta que se llene el espacio que haya entre los dos cilindros *C* y *D*. En este caso, el agua no puede salir por ninguna parte porque el aro de cuero *EE* se le opone, pues mientras más comprimida esté el agua, más me unirá a los cilindros, y como los rodea completamente no podrá salir agua alguna. Cuando ésta esté comprimida y sin salida, la parte que oponga menos resistencia tendrá que ceder, es decir el cilindro *D* que puede subir comprimiendo la aceituna que se ponga en el platillo *G* contra la cabeza *B* de la máquina. Siguiendo la misma operación, la aceituna que contienen los capachos *NN*, se irá apretando cada vez más, hasta que el aceite empiece a correr, llegue al canal general *nnn* y salga por la piquera *c* y que al piloncillo, donde debe lavarse para purificarlo, llegará donde el tubo *d*.

Para concluir el modo de obrar la prensa, asegura que todo esto debe continuar hasta que los capachos no den más aceitunas o hasta que suelten tan poco que valga más el tiempo que se pierde que su producto. Entonces se para la prensa un rato para que escurran y, cuando se crea oportuno, se descarga, se abre la llave *l*y, en uno o dos minutos volverá el agua al depósito por el tubo d, quedando el platillo sentado sobre la parte superior del cilindro C. Para que pronto, se corten y saquen las pastas de orujo que contienen los capachos, se coloque nueva aceituna y la misma faena empiece de nuevo.

### 6.7.3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA PRENSA.

De los principios fundamentales de la prensa, Alvear y Wardreconoceque su mérito lo constituyen dos propiedades de los líquidos sabiamente aplicadas. La primera

"es la cualidad que tienen de no ser comprensibles" (p. 28). Es decir, que no pueden reducirse a menor volumen comprimiéndolos ya que el agua solo disminuye de volumen por el peso del aire, lo que se llama una atmósfera de presión. Esta disminución de volumen es tan sumamente pequeña, añade, que solo puede observarse con instrumentos muy delicados. La segunda, continua, es "la facultad que tienen de propagar la presión que se ejerce en ellos en todas las direcciones" (p. 18).

Y lo explica con el siguiente ejemplo:

> "si un tubo de hierro se llena de agua, y en su boca, que suponemos de una pulgada cuadrada de superficie, se le carga o comprime con un peso de 100 arrobas, todas las superficies interiores del tubo, iguales a una pulgada cuadrada, estarán comprimidas por las mismas 100 arrobas, aunque este peso no está en contacto directo con la superficie interior, porque la presión se comunica a través del agua. Esta facultad o propiedad de los líquidos es la que se indica cuando se dice que ejercen la presión en todos los sentidos. La ley que sigue esta razón de las superficies, por ejemplo, si el tubo del que se ha hallado se le hace en cualquier punto otra abertura cien veces mayor que la primera, un hombre que empuje un émbolo en la pequeña, resistirá el esfuerzo de cien hombres que empujen otro émbolo en la grande, y sean cuales sean las fuerzas empleadas habrá equilibrio siempre que estén en proporción con las aberturas o bocas de manera que aprovechando estas dos propiedades del agua y variando la razón de las aberturas, se pueden obtener grandes esfuerzos por medios muy sencillos". (p.p. 18-19).

A continuación, Alvear y Ward aplica estas propiedades de los líquidos a la prensa hidráulica, que consta de dos tubos o cilindros *C* figura 1ª, y *Z* figura 3ª (véasefigura 6.38), que se comunican por el tubo *F* y que se consideran llenas de agua. En sus bocas hay dos émbolos, *D* en el primero y *K* en el segundo. Asegura que para que haya equilibrio es necesario que la fuerza que se emplea en el menor esté con la del mayor de la misma forma que la que tienen las superficies inferiores de los dos émbolos.

Señala que, suponiendo que la de *K* sea una pulgada y la de *D* cien, una arroba cargando en K equivaldrá a 100 en D y que por medio de una palanca un hombre puede ejercer una fuerza de 100 arrobas; por lo que continuará subiendo y comprimiendo lo

que se sujete a su acción hasta que encuentre una resistencia de 100 arrobas, que corresponde a la fuerza empleada de 100.

Está demostrado, añade, que como el agua no disminuye de volumen, sirve de vehículo para transmitir la presión y, como obra en todas direcciones, siempre se comunicará al émbolo de la prensa en cualquier parte donde se aplique o se coloque el tubo de comunicación.

Para averiguar la fuerza de la prensa el autor hace el siguiente cálculo, incluyendo sus dimensiones:

| | | |
|---|---|---|
| • Largo de la palanca P desde el primer apoyo h” a su fin. | 6 | 1 | 4 |
| • Distancia del primer apoyo h” al punto h del émbolo. | 0 | 3 | 8 |
| • Diámetro del émbolo D de la prensa. | 0 | 7 | 4 |
| • Diámetro calculado del émbolo K de la bomba. | 0 | 1 | 4 |

Para conocer la razón de las superficies inferiores de los dos émbolos, explica que las áreas o superficies de los círculos son como los cuadrados de sus diámetros, y, como estos reducidos a líneas son 16 en número el de la bomba y 88 el de la prensa, sus superficies serán 16’:88’ :: 256:7744 : : 1:30 ¼. La palanca que mueve el émbolo de la bomba es de las de segunda especie. El brazo mayor tiene 880 líneas de largo y el menor 44. Esta cantidad está contenida en la anterior 20 veces, por lo que la fuerza hecha en su extremo se repetirá 20 veces en el émbolo *K*. Esta nueva fuerza del émbolo K, se repetirá en el D de la prensa como 1:30 ¼, es decir 30 ¼ veces.

En su opinión, un hombre que trabaja en una palanca puede hacer un esfuerzo equivalente a 6 arrobas y este esfuerzo en el émbolo de la bomba será 6x20 y en émbolo de la prensa 6x20x30 ¼= 3630 arrobas. Por lo tanto, esta será la presión con la que se cargará la aceituna cuando un hombre solo maneje la palanca, que cede a la fuerza de la viga y de la torre. Si se emplean dos hombres, continúa, el cálculo será 12x20x30 ¼= 7260 arrobas, y así sucesivamente pues la única cantidad variable es la del número de hombres que se emplean y que se ha regulado cada uno en 6 arrobas; las otras dos cantidades son constantes para cada máquina.

De hecho, afirma que en esta prensa se pueden emplear hasta seis hombres, cuya fuerza equivaldría a 21780 arrobas, porque está construida para que resista 270 toneladas inglesas de fuerza o 23473 ½ arrobas y se ve que hay a favor de su resistencia

1693 ½ arrobas, sin embargo dice no sería lo más conveniente poner seis hombres a trabajar en la palanca ya que se exponen a que salte el cilindro con mucha presión. Y que con dos la aceituna se moltura perfectamente y la pasta muy bien. Pero si por algún motivo se expusiese a esta prueba, añade, antes de que llegase el límite de la resistencia de la prensa la romana *R* se levantaría impedida por la válvula *c* y, por este agujerito, saldría el agua, disminuiría la presión y se remediaría el descuido sin peligro.

Asegura que en esta máquina no hay más límite que la resistencia del hierro de 23473 ½ arrobas de la que está formada y que, como puede resistir 200, 300 arrobas y algo más, solo habría que dar mayores dimensiones a las piezas y hacerlas más consistentes y que, por lo tanto, se puede considerar como ilimitada. No ocurre lo mismo en las vigas y en las torres, ya que ni se les pueden dar dimensiones colosales ni serían manejables, puesto que las que tienen ya son embarazosas y su presión es limitada y reducida a corta extensión.

Garantiza que prensa 16 fanegas de aceitunas en dos horas y de una vez, que previamente se mueven en las piedras, que la masa que resulta se pone en capachos de esparto en la máquina donde dos hombres pueden hacer 4 cargos o 64 fanegas sin molestia; que para todo esto tuvo como testigos a todo el pueblo de Montilla y parte de la comarca que hacían pruebas para ver si quedaba aceite en la pasta y que tuvo la satisfacción de saber que ninguno quedó descontento de su prueba.

Al mismo tiempo, aconseja una serie de precauciones que se deben llevar a cabo para la conservación de la prensa hidráulica e indica que debe estar limpia y libre de humedad, para lo que es muy importante untarla a menudo con aceite y así liberarla del orín que es su único enemigo. Es necesario que el agua del depósito se mude con frecuencia y que la que se use esté siempre limpia; que los émbolos de la prensa y de la bomba se den de aceite puro cuando trabajen y de ninguna manera con borras ni turbios, ya que estos siempre contienen partículas sólidas de hueso y de tierra que los arañan y desigualan; que todos los puntos en los que haya algún rozamiento o moliderose unten con aceite y que, también, convendría poner entre cada tres o cuatro capachos una placa o plancha de hierro con sus correspondientes canales para la salida del aceite. Esto no solo abreviaría el tiempo de la presión, sino que resultaría más perfecta, pues el efecto sería como si se prensasen de una vez los tres o cuatro capachos.

Reconoce que no es fácil ni probable que esta máquina se descomponga ya que es de hierro colado y las piezas que más trabajan son grandes y muy sólidas, que su mecanismo es muy sencillo y que todo lo que puede ocurrir es que se estropee o se gaste alguna válvula. Apunta que los fabricantes tienen costumbre de remitir con las máquinas algunas de repuesto e incluso los moldes para hacerlas de cuero; que si se cuida que el agua del depósito esté siempre limpia, rara vez habrá que desarmarla y que si esto ocurre no debe ser difícil para el que la haya visto armarla y desarmarla una sola vez.

### 6.7.4. PRECIO DE LA PRENSA, ESPACIO, TIEMPO QUE EMPLEABA, PRESIÓN Y VENTAJAS.

El autor, continuando con su descripción, apunta que el precio de la prensa hidráulica era de “12 á 150 reales” (p. 25) y que se construyó en Francia, Inglaterra, Bélgica y Holanda. Afirma que la suya la hizo en Manchester un fabricante cuyo nombre no expresa “por haberse extraviado los papeles en que constaba” (p. 25). Dice que costó 150 reales incluidos los moldes para hacer las válvulas de cuero y que se gastaron 100 reales “por su conducción á Londres, á Mahon por la cuarentena, á Málaga y de este punto á Montilla por tierra, pagar derechos y colocarla”(p. 25); con lo que todo esto hacía un total de 250 reales y que “sin estas imprevistas circunstancias debería haber costado, puesta en Montilla, algunos miles de reales menos”(p. 26).Aún así piensa que su costo total es menor que el de las prensas y vigas. En su opinión, el espacio que se necesitaba para colocarla era muy reducido. De mucho interés, en su valoración de la eficiencia de la prensa,que empleaba dos horas en estrujar perfectamente 16 fanegas, cantidad doce veces mayor que la que trabajaba en el mismo tiempo la viga o prensa de torre. En un mes la prensa hidráulica podía prensar 5760 fanegas de aceitunas, cuando las de viga o las de torre solo 480. Y se describe también su eficacia, cuando narra que se pone la aceituna entera en la prensa y le dan un excelente aceite virgen de muy buena calidad y de muy buen sabor ya que no tenía mezcla de los ácidos de la pepita y del hueso porque estos quedaban enteros. Afirma también que su presión es mayor que las de otras y concluye exponiendo que tiene las siguientes ventajas: cuesta menos y ocupa un lugar más reducido, es mucho más cómoda, que en dos horas hace el mismo trabajo que las otras en veinticuatro; extrae de la misma posición mayor cantidad de aceite; que destruye menor número de capachos y se puede transportar de un punto a otro.

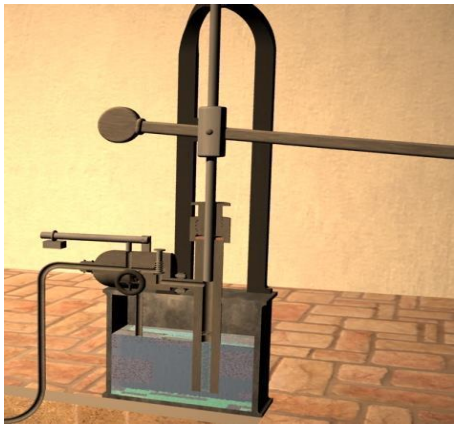
## 6.8.RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE LA PRENSA HIDRÁULICA MANUAL.

Siguiendo la descripción literal y los planos realizados por el propio D. Diego de Alveary Ward, se ha efectuado una animación virtual de la prensa hidráulica manual.

Figura 6.39. La prensa

*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés

Figura 6.40. Sistema Hidráulico



*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés

En cuanto al material de fabricación, esta máquina estaba manufacturada en sutotalidad de hierro colado.

Con respecto a los componentes de la prensa, estaba formada por cuatrocolumnas de hierro *AA´*, que sujetaban y enlazaban fuertemente entre sí la base y cabeza*BB´* de la prensa (véase figura 6.39). *C* es un cilindro de hierro, hueco, de mucha consistencia, que encaja en una abertura circular que tiene en su centro la base *B´*.

Figura 6.41. Detalle de cabezas, columnas y cogidas de columnas

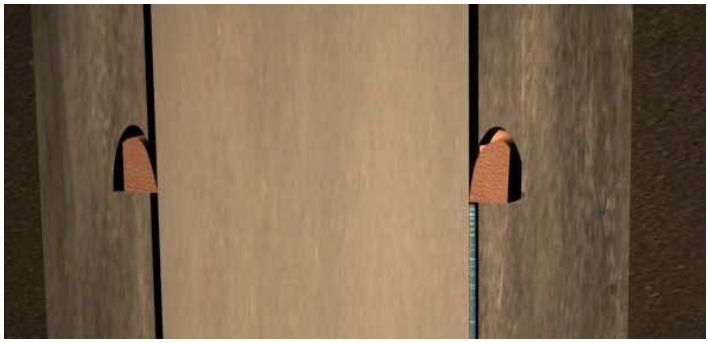
*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

En C entra otro cilindro D sólido también de hierro, existiendo un desfase hueco pequeño entre ambos cilindros, tanto por la base como por el lateral, que será rellenado por agua una vez que la prensa entre en carga.

Para evitar que el agua salga de prensa por este desfase, existe un mecanismo muy ingenioso, sencillo y eficaz, que es el representado en el croquis (véase figura 6.39) como *EE;* no es más que un aro cerrado de baqueta o cuero grueso. Este aro se encuentra situado en un hueco existente en el cilindro *C* con forma convexa y pegado al cilindro *D*, siendo este hueco mayor que el cuero, y aun más grande por la cara que se encuentra pegando al cilindro *C*. De esta forma, cuando el agua empieza a adquirir presión empuja hacia arriba al cuero introduciéndose en el espacio existente entre el aro y el cilindro *C* y, debido a la forma del hueco, y del cuero el agua además empezará a empujar a este hacia el cilindro *D*, con lo que disminuye el riesgo de que el agua salga, puesto que cuanto más presión adquiera la prensa, mayor será la presión con la que se adhiere al cilindro *D*. Como se comentó anteriormente, D. Diego de Alvear, además de traerse consigo la prensa, adquirió también los moldes para poder fabricar en Montilla las válvulas de cuero cuando estas se estropeasen.

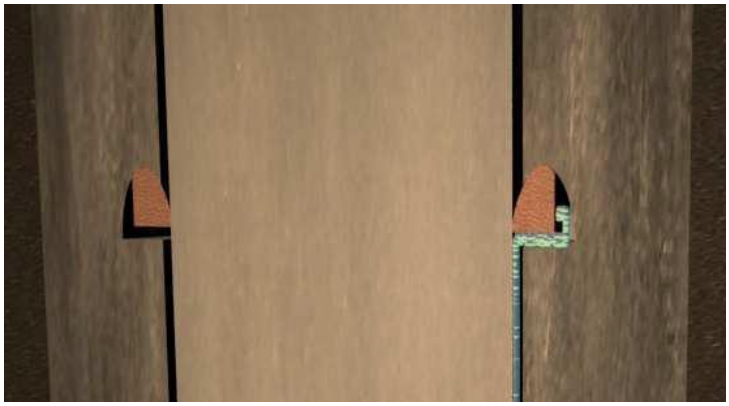
Las figuras 6.42, 6.43, y 6.44, representan el proceso por el cual el agua interactúa con el cuero, impidiendo que el líquido salga hacia arriba.

Figura 6.42. Detalle del funcionamiento del aro de cuero EE, antes de que llegue el agua hastaél.



*Fuente*: elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.43. Detalle del funcionamiento del aro de cuero EE. El agua comprimiendo haciaarriba el anillo de cuero.



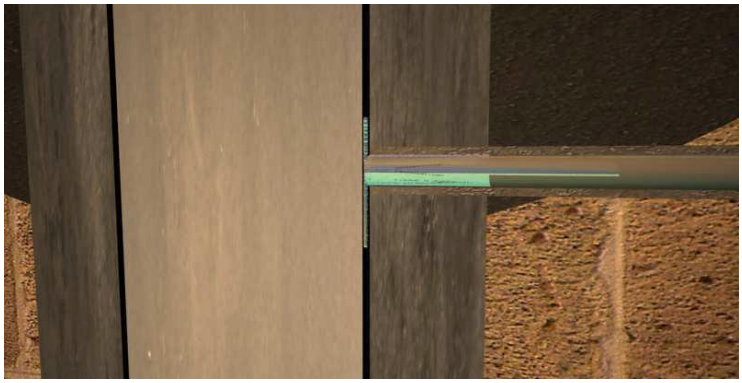
*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Figura 6.44. Detalle del funcionamiento del aro de cuero EE. El agua comprimiendo haciadentro el anillo de cuero, haciendo imposible su salida.

*Fuente :*elaboración de L.P. San Andrés

En la parte superior del cilindro *C*, existe además otra cavidad, llamada en el croquiszz(véase figura 6.39), y cuya función es la de introducir en su interior estopa empapada en aceitepara que facilite el movimiento del émbolo o cilindro *D*. También cabe comentar que en el cilindro *C* desemboca en el punto *M*, el tubo *F*que conduce el agua de la bomba. En la siguiente imagen se puede apreciar tanto ese punto M, como el espacio entre los cilindros *C* y *D* rellenado por el agua.

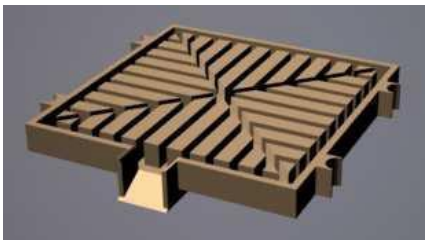
Figura 6.45. Detalle del espacio que queda entre el cilindro C y D, ocupando el agua ese lugar.Detalle de final de la tubería F, desembocando en el cilindro C.

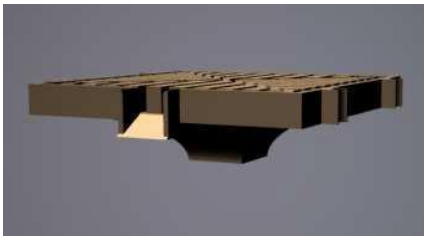


*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

Otra parte importante de la prensa es el platillo o regaifa *G* (véanse figuras 6.46 y 6.47), que se apoya sobre el cilindro *D*y cuya función es la de recoger el aceite de la prensa gracias a unos canalillos *aaa*,que parten del centro y de las diagonales, reuniéndose en el canal general *nnn*. El aceite es conducido a través de los canalillos y canales gracias a la elevación de las superficies colindantes sobre las que se colocan los capachos*NN* y sale por la boca o piquera*c*, transportándose hasta el pilón o tinaja donde se lava para clarificarlo. Además esta regaifa tiene 4 mortajas *eeee*, por donde pasan las columnas, y sirven de guías para que el platillo suba horizontal y efectúe la presión con igualdad.

Figuras 6.46 y 6.47. Vistas de la regaifa G.

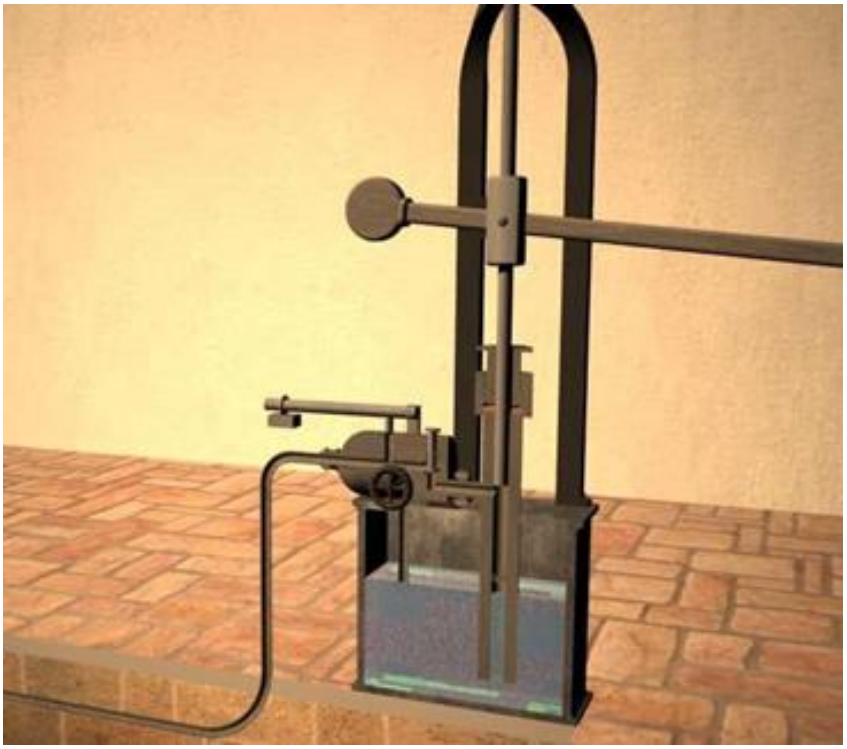




*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

Por último, la prensa contiene una bomba de inyección. Esta está formada por la cisterna o depósito de agua *A*, en donde caben unas 5 arrobas, unos arcos de hierro *BB* que sostienen la palanca *P*, que a su vez mueve el émbolo *K* para que saque el agua del depósito y la introduzca en la prensa (véase figura 6.48).

Figura 6.48. Detalle de la bomba inyectora con la cisterna, el arco- estructura, palanca, embolo K y camisa que la engloba.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

Además en esta bomba existen varias válvulas: *a* es una válvula de metal que impide que el agua vuelva al depósito cuando el émbolo la ha extraído. Esta válvula tiene dos partes, una fija formada por un cilindro hueco con una perforación en el centro de ambas bases y una móvil colocada en el interior de la parte fija, formada por un disco metálico más fino y de un diámetro también menor que el hueco del cilindro fijo, atravesado por una varilla metálica. Además, este discotiene 8 perforaciones que van desde la base superior hasta el lateral en forma de codo (véase figura 6.49).

Figura 6.49. Válvula con cilindro y perforaciones.

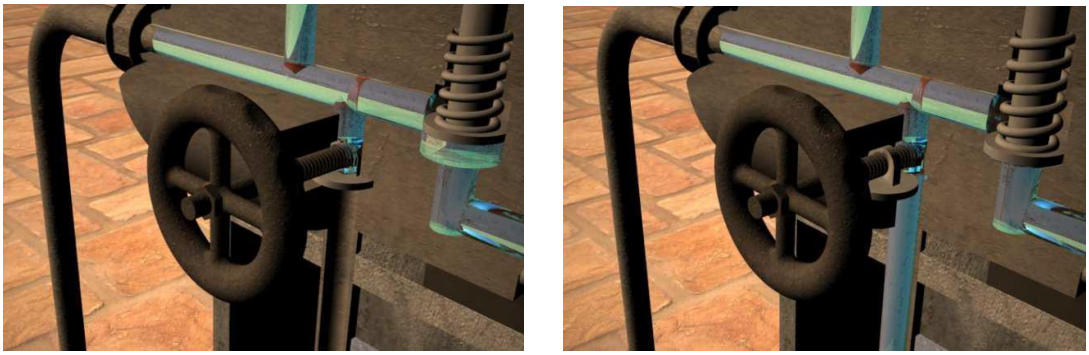
*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés.

Figura 6.50. Válvula antirretorno "a" seccionada. Figura 6.51. Detalle de cómo pasa el agua a través de ella.

*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

*b* es otra válvula también de metal, que deja pasar el agua por el tubo *F* a la prensa y que se opone a que retroceda al cuerpo de bomba *Z.* Esta válvula está formada por un disco inferior, por otro en la parte superior y ambos unidos por un cilindro. Alrededor de este cilindro existe un resorte que es el que hace que se abra la válvula cuando se realiza el esfuerzo de compresión y que se cierre al dejar de hacer presión sobre el agua, impidiendo el paso del agua a través del conducto *F*, como después se explicará. En las figuras 6.52 y 6.53, que aparecen a continuación, se puede apreciar como el agua empuja a la válvula (véase figuras 6.52 y 6.53).

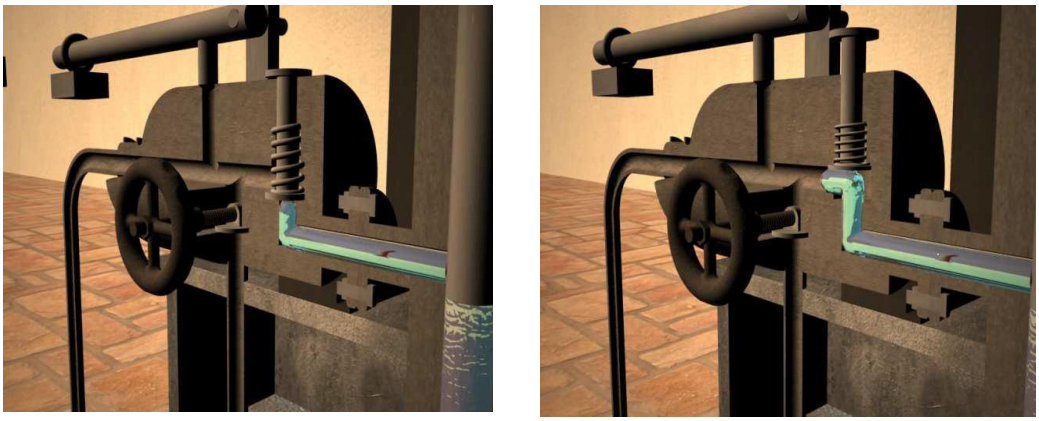
Figuras 6.52 y 6.53. Detalle de cómo actúa la válvula antirretorno “b” ante la presión que ejerce el agua sobre ella.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés

*l* es la llave que permite volver a introducir el agua en el depósito una vez que se ha acabado con la tarea de prensado, a través del tubo *d*. Si esta llave permanece cerrada, el agua sigue su curso por el tubo *F* que la conduce a la prensa. La válvula está compuesta por un disco metálico que es el que realmente corta el paso del agua, al que se le ha unido una “tuerca” y sobre la que gira un tornillo al accionar la llave. En las figuras 6.54 y 6.55, se puede apreciar el proceso de apertura de la válvula de compuerta (véase figuras 6.54 y 6.55).

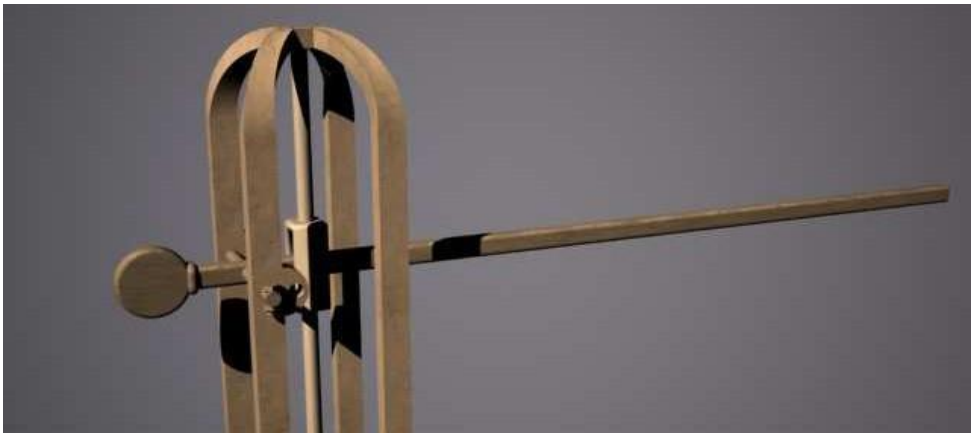
Figuras 6.54 y 6.55. Detalle del funcionamiento de la válvula de compuerta que permite el llenadodel depósito cuando acaba la operación.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

*R* es una romana que actúa como válvula de seguridad. Estaría calculada de modo que, cuando la presión se acerca al límite de resistencia de los materiales que componen la máquina, se levanta la válvula *c* y deja salir el agua, evitando la destrucción de la prensa (véase figura 6.56).

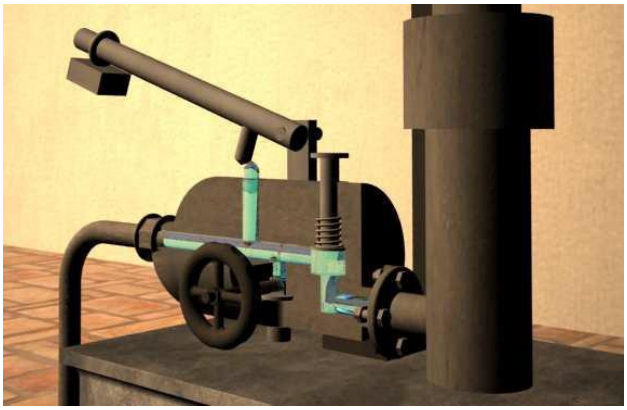
Figura 6.56. Detalle del funcionamiento del sistema de seguridad que evitaque la presiónsupere un valor máximo.



*Fuente:* elaboración de L.P. San Andrés.

Otro elemento importante en esta prensa es la palanca *P*,en cuyo extremo existeuna placa de hierro *m*, que sirve de contrapeso para facilitar el trabajo de los operarios. La palanca, está unida a los arcos soportes *BB* a través de unas clavijas *h h´ h´´*,sirviendo de punto de apoyo de la palanca (véase figura 6.57).

Figura 6.57. Detalle de la palanca, los arcos –estructura del sistema hidráulico y el pistón K.



*Fuente:* elaboración de L. P. San Andrés.

Además, también cabe comentar que, en la parte superior del cuerpo de bombas, existe una válvula de cuero *yy*que impide la salida del agua. Sobre la válvula se pone estopa impregnada de aceite, que sirve para untar el embolo, quedando todo esto sujetocon el tornillo *xx*.

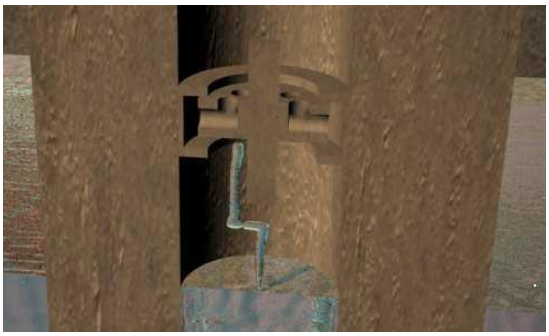
Por otra parte, el peso de la prensa era de 380 arrobas y el espacio que se necesitaba para su colocación era mucho más reducido que para el resto de prensas de laépoca, aproximadamente de 13,5 $m^2$ y 17 $m^2$. Según D. Diego de Alvear (1834), "… en uncuarto o pieza de unas 16 a 20 varas cuadradas estará bastante holgada, y habrá terreno suficiente para cargar y descargar la aceituna cómodamente" (p.26), siendo una vara equivalente a 0,84 m.

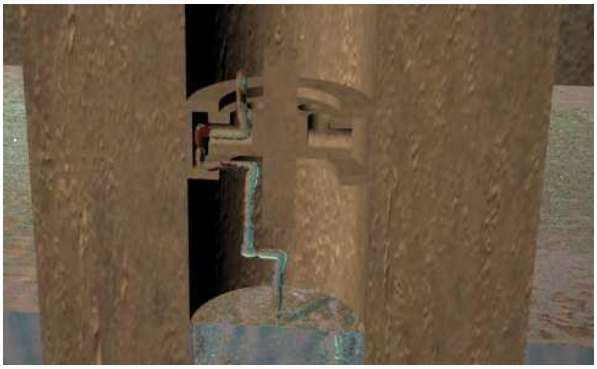
## 6.9. FUNCIONAMIENTO DE LA PRENSA.

En cuanto al funcionamiento de la prensa, aunque se trata de una máquina antigua y pese a ser la primera que se utilizó en la extracción de aceite de oliva, se tratade un artilugio lleno de ingenio para la época, una autentica obra de ingeniería, ya que hay que tener en cuenta que se construyó en 1833.

En primer lugar es necesario sacar una de las clavijas*h´h´´* de la palanca, paraque esta se pueda mover de arriba abajo sobre la otra que le sirve de apoyo. Si se levanta la palanca, subirá el embolo *K*, que debido al vacío que creará en el cuerpo de la bomba *Z*, se introducirá el agua en este. Pero esto se produce gracias aldiseño de la válvula *a*: cuando se crea la succión provocada por la ascensión del embolo*K*, la parte central móvil de la válvula, sube hasta que toca a la parte superior delcilindro hueco fijo, impidiendo que el agua salga por ahí y provocando que circuledesde el depósito de la bomba, pasando por el espacio que queda entre la parte fija y lamóvil, a través de los orificios en forma de L del disco móvil como se pueden ver en las figuras 6.58, 6.59 y 6.60 (véanse figuras6.58, 6.59 y 6.60).

Figuras 6.58, 6.59 y 6.60. Detalles del funcionamiento de la válvula antirretorno “a”.





*Fuente:*elaboración de L. P. San Andrés.

Cuando la palanca ha llegado al punto más alto, cambia el sentido de aplicaciónde la fuerza, provocando la compresión del agua en el cuerpo de la bomba*Z*. Alcomprimirse el agua, esta empuja hacia abajo a la parte móvil de la válvula*a*impide que el agua salga hacia el depósito, ya que topa con la parte fija al cerrar laválvula. Entonces el agua irá por donde ofrece menos resistencia, es decir, por el tubo *F*,para lo cual tendrá que levantar la válvula *b*. Esta válvula contiene un resorte cuyafunción es la de bajar la válvula cuando no se aplica la fuerza de compresión, inclusoestando la tubería ya en carga, cerrando el paso del agua. Este proceso ya se vio en las figuras anteriores.

Continuando con este proceder, se irá llenando el tubo *F*, y el espacio que hayaentre los dos cilindros C y D (véase figura 6.39), siendo la operación una repetición de loexplicado. Por otra parte y como se comentó en el apartado anterior, en la partesuperior del cilindro *C*, se encuentra el aro de cuero *EE* que impide que el agua salga, yaque mientras más comprimida esté el agua, más se unirá a los cilindros, y como los rodea completamente, no podrá salir agua alguna (véanse figuras 6.58, 6.59 y 6.60). Entonces,al encontrarse el agua comprimida y sin salida, la parte que oponga menos resistenciatendrá que ceder, y esta es sin la menor duda el cilindro*D*,

que puede subircomprimiendo la aceituna que se ponga en el platillo*G* contra la cabeza*B* de lamáquina.

Siguiendo la misma operación se irá apretando cada vez más la aceituna que contienen los capachos *NN*, empezará a correr el aceite, se reunirá en el canal general *nnn*, y saliendo por la piquera *c* se conducirá por el tubo *d* hasta el piloncillo donde debe lavarse para purificarlo.

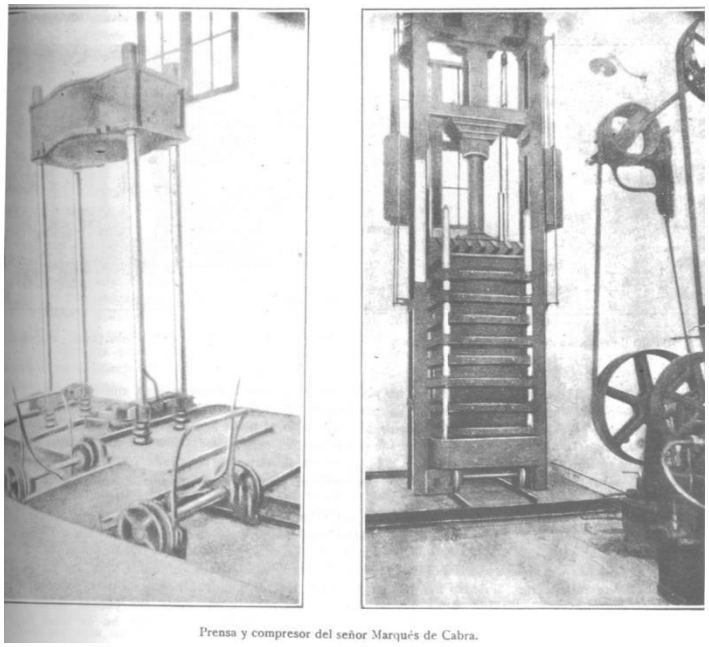
Cabe comentar que esta máquina cuenta con un sencillo sistema de aplicar máspresión en los últimos aprietos, que son el conjunto de clavijas *h´ h´´*. Cuando se empieza a trabajar se quita la clavija *h´´*, por lo que el punto de apoyo será *h´*, ya que hasta que la aceituna despide una parte de su aceite no es necesario un gran esfuerzo. Enel momento en que se requieran de mayores fuerzas, se colocará la clavija*h´´* y se quitará la *h´*, pues en este caso está más favorecida la potencia y costará menos trabajo alos operarios. Esta operación debe continuarse hasta que los capachos no den más aceite ohasta que suelten tan poco que valga más el tiempo que lo que quede por extraer.

Entonces se detiene el proceso algunos momentos para que escurran y, cuando se juzgue oportuno, se descarga la prensa abriendo la llave*l*, que conduce el agua de nuevo al depósito por el tubo *d* (véanse figuras 6.52 y 6.53), quedando el platillo sentadosobre la parte superior del cilindro *C*. A continuación, se sacan los capachos y se retira la pasta de orujo de estos, para volver a colocarle la pasta y volver a empezar la tarea.

## 6.10. REACCIONES DEL SECTOR ALMAZARERO ANDALUZ A LA MEJORA TECNOLÓGICA.

La prensa hidráulica de Don Diego de Alvear tenía una serie de limitaciones que fueron poco a poco mejorándose a lo largo del siglo XIX y principios del XX, en gran medida por el Marqués de Cabra. La principal carencia era la inexistencia de bateas, lo que obligaba a realizar elcargo en la propia prensa, teniendo que transportar la masa molida de aceitunas en capachos de esparto, desde el moledero hasta la propia prensa.

Figura 6.61. Prensa y compresor diseñados por el Marqués de Cabra.




*Fuente:* Marqués de Cabra

La prensa diseñada por el Marqués de Cabra permite realizar el cargo al lado del moledero y el traslado del mismo, en la vagoneta, hasta la prensa. La prensa no disponía de plato prensor, de forma que el propio vagón hacía las veces de plato. Por otro lado, había que dotar de estabilidad al cargo para lo que, inicialmente, se utilizaron planchas de entre cargo que bien guiadas permitían dar una relativa estabilidad, necesaria para realizar el traslado por un sistema de raíles y vagones hasta la prensa.Este sistema fue mejorado posteriormente incluyendo en la propia vagoneta un eje vertical,denominado "aguja".

De Alvear y Ward fue un gran divulgador de las ventajas de su prensa hidráulica respecto a las usadas hasta entonces, la prensa de torre y la de viga, fundamentalmente. Estas ventajas tecnológicas son también ponderadas por intelectuales de la época, que ven en ella la posibilidad de mejorar la economía andaluza basándola en la mejora de laeficacia de sus almazaras y en la obtención de un aceite de mejor calidad.

Así, el Catedrático de Agricultura D. Francisco Martínez Robles publicó, en el Boletínde Comercio nº 153, un elogioso artículo sobre la prensa hidráulica, que D. Diego de Alvearrecoge como complemento de su *Descripción, Uso y Ventajas de la Prensa Hidráulica (1834).*El ilustre agrónomo destaca la gran aportación que hizo D. Diego de Alvear y Ward en Montilla con la importación de la prensa hidráulica y sus

notables ventajas en la elaboración de aceites:

"á pesar de la oposición y fastidiosas hablillas de los viejos rutineros del país, tiene hoy admirados por sus maravillosos efectos á los labradores Ilustrados y á las personas inteligentes de aquel pueblo y su comarca" (p. 43).

A la vez, sostiene que D. Diego de Alvear:

"ha hecho construir esta prensa en Londres según escala y diseños propios con las modificaciones necesarias para la extracción del aceite de olivas" (p. 43).

Y afirma que:

"cuenta con grandes ventajas sobre las que hay en España, ya queen dos horas prensa 16 fanegas de aceituna de 14 celemines, cuya cantidad estruja una viga de las mayores en 24 horas" (p. 43).

Y por lo tanto, añade:

"la acción de la prensa hidráulica equivale á la de 12 vigas de las más fuertes" (p.44).

Destaca que,si se comparan los resultados de esta prensa con los de viga, se notará un orujo mucho más seco y una mayor cantidad de aceite; que cuatro prensas de viga de las mayores cuyos efectos en el prensado no llegan a la tercera parte de los de la prensa hidráulica, no se costean con su edificio correspondiente por 30 duros; que la prensa del Sr. Alvear a pesar de los contratiempos ha costado por su fabricación en Londres y su traslado a Montilla 250 reales:

"no ocupando diez y seis varas cuadradas de terreno, apenas exige un edificio del costo de 28 ó 30 reales" (p. 44).

Si a esto se le suma el fácil manejo de la máquina que solo necesita un operario y su extraordinaria duración por estar hecha de hierro colado,

"su introducción formará época en los anales de nuestra agricultura" (p. 44).

Martínez Robles en su artículo engrandece el servicio que Alvear hizo a la industria agraria con la importación de la máquina pues aclara que:

"poniendo en prácticas sus ventajas se apreciará, conociendo el deplorable estado en que se halla la extracción del aceite entre nosotros" (p. 44).

Añade que, por la mala disposición de los molinos en las provincias meridionales, no se daba abasto a extraer el aceite de la cosecha en una corta temporada.En años de cosechas regulares casi se unía la molienda de una cosecha a otra a no ser que el cosechero tuviera una fábrica con muchas vigas en la que hubiera invertido un gran capital, como es el casodel Excmo. Sr. Duque de Medinaceli, quien:

"para moler el diezmo de aceituna del término de Montilla y alguna pequeña porción su propiedad, tiene en el mismo pueblo un gran molino con 13 vigas" (p. 44).

Apunta que la tardanza en la molienda provenía del tiempo que la aceituna estaba acumulada en los trojes, normalmente a la intemperie, que fermentaba y su masa se pudría,produciendo aceites que se enranciaban con facilidad y que adquirían muy mal gusto, lo que los hizo desmerecer en los mercados franceses e ingleses.

El destacado Catedrático de Agricultura cita a D. José Mariano Vallejo y dice de él que:

"ha contribuido con sus consejos é ilustración a animar al Sr. Alvear en su empresa, allanando además obstáculos, y disipando entorpecimientos" (p. 45).

Así como también que:

"ha recomendado esta prensa en su excelente tratado de las Aguas, aunque entonces no había aún probado la experiencia sus aciertos" (p. 45).

Martínez Robles concluye su artículo aseverando que:

"al zelo ilustrado del Sr. Vallejo, y al arrojo y aptitud del Sr. Alvear, debemos una mejora que causará una revolución muy ventajosa en la elaboración del aceite de España" (p. 45).

La ubicación de la prensa en la finca *El Carril* de Montilla y su puesta en marcha supuso un despertar al avance tecnológico por parte de muchos agricultores de la comarca y de la propia ciudad. En la prensa de la época, concretamente en el *Semanario Industrial*, se recogen interesantes confrontaciones de opiniones en forma de cartas al director. Así, El Diario, en un artículo publicado en la sección de Economía Rural, titulado *Aplicación de la prensa hidráulica á la fabricación del aceite* (pp. 9-13), con fecha 30 de Agosto de 1840, señala que las prensas usadas hasta entonces habían sido las de viga y las de torre y que en Andalucía ninguna de ellas hacía por lo regular dos prensadas al día, es decir nueve fanegas castellanas cada una. Al mismo tiempo destaca el avance tan importante que hubo en la economía rural con la aplicación de la nueva prensa hidráulica traída desde Inglaterra por el benemérito español D. Diego de Alvear y Ward, que concibió la idea de aplicarla a los molinos de aceite, estableciéndola en Montilla y funcionando con el mejor éxito en medio del aplauso de los cosecheros. Comenta también, que él mismo la dio a conocer en una memoria que publicó por aquel tiempo, en la que explica su funcionamiento detalladamente y que pasaban de 80 los propietarios andaluces que siguiendo su ejemplo importaron de Inglaterra prensas hidráulicas para sus molinos de aceite. Informa de que su coste era de unos 20.000 reales, muy inferior al de las prensas comunes, si se tiene en cuenta que aquella era de larguísima duración y estas necesitaban reapariciones frecuentes e incluso renovaciones completas. Para la prensa hidráulica y su servicio era suficiente un local de cinco a seis varas de cuadro, mientras que las otras y, en especial la de viga, requerían un edificio de gran extensión. La obra que hacía era seis veces mayor en la temporada, con más comodidad en las manipulaciones y un mejor prensado de las aceitunas. Concluía que, con ella, se daría cada día mayor rapidez a la molienda de las olivas, se desterraría la mala costumbre de tenerlas tantos meses apiladas, se mejorarían los aceites españoles, a la vez, se proporcionaría un alimento suave y grato a los consumidores nacionales y se aumentaría su valor en los mercados extranjeros.

El artículo termina asegurando que llegaría el día en que las aceitunas caídas de los árboles se prensarían y darían un aceite superior y de alto precio, que se venderían posteriormente las caídas y volverían a prensarse para que den un aceite de segunda y tercera clase y que se guardarían a parte, se apreciarían y pagarían de modo diferente, que si España es la primera en adoptar esta medida, suyo podrá ser el monopolio del aceite por larga temporada; y que la prensa hidráulica habría contribuido muy

poderosamente a asegurarle la primacía, ya que en toda industria cuando se divisa un buen camino, el que se adelanta en él recoge el fruto de su diligencia y decisión.

Juan Antonio Sáenz, desde Montemayor, con fecha 12 de Septiembre de 1840, responde al artículo mencionado, que se publicó anteriormente en la editorial del *Semanario Industria* y que recomendaba el uso de la prensa hidráulica. En su carta anima a los propietarios de olivos que habían introducido dicha prensa a que examinen y comuniquen si el orujo, después de la presión, quedaba con más o menos jugo que el estrujado en el de viga o rosca, ya que había visto trabajar la instalada por el Sr. Conde de Altamira en su molino aceitero de Cabra y había obtenido algunas informaciones importantes: el orujo resultaba con más jugo que el de las prensas antiguas y la masa no quedaba bien elaborada por la gran velocidad que llevaba la fuerza del agua que impulsaba las piedras verticales que molían la aceituna. Afirma que le quedó la duda de si el defecto provendría de aquí o de la presión instantánea que recibía la masa en la prensa. Según su opinión, para poder conseguir su completa destilación necesitaba que la presión fuese gradual para que la fuerza comprimente, ayudada del agua hirviendo, pudieravencer el obstáculo que oponía resistencia a la dilatación de los líquidos que aquella encerraba.

Sáenz apunta también que otra prensa del mismo género, de mayor fuerza y más perfeccionada que la de Cabra, se introdujo en Córdoba por la casa de comercio de D. Amador Jover e hijos y quepersonas inteligentes le habían asegurado que la habían encontrado con el mismo defecto que la de Cabra y que se podía calcular una pérdida de media arroba de aceite en cada molienda de nueve fanegas de aceituna.Además llamó su atención el mayor rompimiento de capachos, puestoque su exceso equivaldría a los jornales que ahorraría la prensa.

Para terminar, añade que, si los propietarios de la nueva prensa demuestran reducidos los defectos que él encuentra, con particularidad del primero,pueden continuar recomendándola. Pero, si los han encontrado igualmente, que no vacilen en condenarla, porque todas sus ventajas no pueden compensar la grave pérdida del aceite.

Por su parte José Beleña, desde Cabra y con fecha 18 de Octubre de 1840, expone que, tras la lectura del comunicado del Sr. D. Juan Antonio Sáenz sobre la prensa, se ha sentido estimulado a cooperar en la resolución de la cuestión que presenta y a desvanecer las posibles dudas que tiene sobre tan feliz descubrimiento. Expone que

no ha tardado en asegurarse en su idea cuando ha visto explicado el mecanismo de la prensa, demostrando su incomparable poder con relación a las otras máquinas conocidas para prensar aceitunas y las mejoras de los aceites. A ello se une la celeridad de las operaciones que no dan lugar a que la aceituna, por demasiado almacén, llegue a un grado de fermentación, lo que hace más difícil su buena elaboración y produce unos aceites de muy mal olor, color y sabor, como se experimenta con frecuencia.

El Sr. Beleña comenta que las razones que ha expuesto son suficientes para decidirse por la prensa hidro-mecánica, ya que, entre todas las máquinas conocidas hasta entonces, la hidráulica era la mejor para la extracción de toda clase de jugos que se sujeten a indeterminada presión, "como nadie se atreve a negar", puntualiza. Añade además que conforme a esos principios, nada podía añadirse a las pruebas de razón y buen discernimiento que habían sentado en sus citados números.Expone que faltaban demostraciones experimentales no solo para consolidar un sistema que tan conocidas ventajas proporcionaba a los cosecheros del ramo, sino también para desvanecer la equivocación que ha padecido el Sr. Sáenz en su cálculo de que en cada nueve fanegas de aceitunas había una pérdida de media arroba de aceite.

Beleña,en su carta, declara que cuando estaba al frente de la hacienda del Excmo. Sr. Conde Altamira, cuya principal riqueza era el fruto de la oliva, deseaba medios para perfeccionar la elaboración de tan precioso fruto.Entonces tuvo la noticia de la introducción de la prensa hidráulica aplicada por D. Diego de Alvear y Ward.Se instruyó con bastante detención sobre el mecanismo y dedujo los ventajosos resultados que debía producir su extraordinaria potencia. Recomendó su colocación en su fábrica, en la que podía sacarse todas las ventajas de que es capaz por ser el agua el motor de sus molinos. En Mayo de 1837 se accedió a su colocación, se hizo el primer ensayo con pastas de tres vigas e incluso con cuatro horas más de presión de lo que se acostumbraba.Se hizo se hizo la presión con agua hirviendo de nuevo en la prensa y dio un resultado de una arroba y diecinueve libras de aceite, es decir catorce libras de cada ocho fanegas, aunque explica que tropezó en el escollo de no poder sujetar la columna que formaban los treinta capachos de masa que se colocaron en ella, porque al hacer la presión se resbalaba. Por esto no pudo sacar resultados y tuvo que suspender la elaboración en la prensa hasta que encontró un medio de sujetar la columna de masa.Se consiguió por medio de cuatro barras perpendiculares introducidas por la cabeza de la prensa y apoyadas en el platillo, siguiendo las indicaciones que el Sr. Alvear hacía en su

memoria. De esta forma se sujetaba el cargo colateralmente sin que perdiera su perpendicular. Beleña consideróeste mecanismo tan ventajoso o igual al de los cajones que se habían puesto en las prensas mejoradas. En junio, evitado este grave inconveniente con aceituna de la misma cosecha, se hizo la prueba siguiente:

> "se prensaron las 231 arrobas y diez libras de aceitunas que había de las que se separaron para dos de las mejores vigas de la fábrica 115 arrobas diecisiete libras y la misma porción para la prensa, se hizo la elaboración de la forma acostumbrada, poniendo la masa en 50 capachos en cargos para las vigas y en la prensa 64 capachos en dos cargos, una vez que se midió el líquido, producto de los cuatro cargos hechos en las dos vigas, dieron 37 arrobas de aceite y una arroba de turbio vasto; y los dos cargos hechos en la prensa tuvieron como resultado 44 arrobas de aceite y una arroba de turbio fino; es decir 7 arrobas más" (p. 166).

Cuando se obtuvieron las ventajas de esta operación, se repasaron los orujos procedentes de los senos de los capachos destinados a los hornos de los alfareros con un costo de 1316 reales y se sacó un producto de aceites verdes-claros de un real menos cada arroba del precio corriente. Por lo tanto, continúa José Beleña, dicha operación no hubiera traído cuenta hacerla en las vigas,ya que en la prensa se exprimía el doble de masa con fuerza superior con respecto a las vigas.

En la cosecha de 1838, apunta Beleña:

> "se hicieron ensayos con las vigas de la fábrica y con la prensa en cantidades iguales de aceituna. En cada 50 fanegas salían tres arrobas, tres arrobas y medio cuarto y tres arrobas y un diez y seisavo más de aceite en la prensa que en las vigas" (P. 166-167).

Por estos motivos, el autor egabrense señala que:

> "en esta fábrica se había quedado convencido por dichos resultados de las elaboraciones totales hechas en los molinos de ella con las vigas y las prensa, que ésta última es ventajosa en todos los conceptos a las vigas que es con las que han hecho sus comparaciones" (p.167).

Portodo esto, Beleña deduce que no es exacto el cálculo del Sr. Sáenzy enumera las causas:

> "la pérdida de media arroba de aceite con el uso de la prensa, por los jugos que dice notó ya que no se había detenido a pensar que éstos eran vapores acuosos debido a que la prensa a los sesenta minutos de presión en la última operación del lavado con agua hirviendo, descargaba y salía caliente, y que ésta a las dos o tres horas de estar en contacto con la atmósfera quedaba fría y endurecida como tablas, sin menor indicación de jugo" (p. 167).

Asegura que varios cosecheros de otros lugares, que habían ido a verla trabajar, se llevaron trozos de pasta para poder demostrar la superioridad de la prensa respecto a los métodos conocidos. Afirma, que además de la ventaja demostrada, tenía otra muy importante: la prensa hidráulica del Sr. Alvear hacía en un día lo que una de viga en seis, ahorrando pues la primera luz de cinco días.

Con respecto al segundo defecto que el Sr. Sáenz vio en las prensas hidráulicas,Beleñasostiene que era igual tanto en la prensa como en las vigas, ya que estas cambiaban a los 15 o 21 días y las prensas a los 3 o 4, con la particularidad de que en la prensa aprovechaban los muy deteriorados y en las vigas no; además de que su mayor duración dependía de su calidad y del uso que se les daba.Así, recomendaba a los cosecheros que hacían uso de la prensa hidráulica, hicieran públicas sus observaciones para que quedase apoyada la utilidad de su aplicación.

Desde Linares, con fecha 21 de Octubre de 1840, Genaro Martín Lanza se dirigió a los redactores del mencionado diario, en el que recomendaban la aplicación de la prensa hidráulica para la fabricación del aceite y se propuso comunicarles algunas de sus observaciones que, según él, le dejaron pocas dudas sobre su inutilidad y que, aunque su amigo D. Juan Antonio Sáenz de Montemayor se le adelantó, no desistió en su idea de contarla.

Marín comenta que por desgracia de nuestra agricultura era cierto que cuando toda especie de fabricación había adelantado y recibido mejoras considerables, la de los aceites se hallaba estacionada, tanto en la trituración como en la primera riqueza. Principalmente en Andalucía se hallaba abandonada en manos mercenarias y desconocidas de quienes recibían lo que buenamente querían darles.

Además señala que la ubicación de los molinos fuera de poblado, en lugares estrechos, bajos y oscuros ofrecían un aspecto desaseado, incómodo y repugnante; que

la aceituna sufría en su largo estrujamiento y que los propietarios pedían un remedio rápido que esperaban con ansia. Añade que ese remedio no lo prestaba la prensa hidráulica. Explica que, cuando en 1834 el Sr. Alvear anunció tal descubrimiento, lo miró con entusiasmo, pero luego comprendió que aún suponiéndolo exento de faltas no servía más que para prensar la aceituna, dejando el vacío capital de la molienda; y que si esta había de hacerse como dijo ese señor:

> "anticipadamente en las piedras o volanderas como se practica generalmente" (p. 174).

Solo se adelantaría prensar una cantidad dada en menos tiempo que con la viga o torre, que no podía ser mayor que en la que en veinticuatro horas arrojaba una piedra o un rulo.

En este sentido, dice que no merecía la pena ocuparse de ello, ni de variar un artefacto conocido por otro que no lo era y que:

"en una ligera descomposición en pueblos cortos o despoblados, donde sitúan los molinos, es difícil de reparar" (p. 174).

Por lo que no se adelantaba nada con la prensa puesto que su mal estaba en la detención de la molienda, por lo que se disipaba y enranciaba la aceituna y cuyo resultado era poco y mal aceite.

Al mismo tiempo destaca que en la descripción que hizo el Sr. Alvear notó algunas exageraciones:

> "noté también algunas exageraciones en cuanto al costo de 12 a 15 mil reales, que supone tiene una viga, y en que no prensa más que diez y seis fanegas de catorce celemines por veinticuatro horas, al paso que la prensa hace ciento noventa y dos fanegas en igual tiempo: uno y otro es poco exacto; porque una viga (al menos en este país) se costea con tres ó cuatro mil reales, y si el molino tiene un buen rulo, y le asisten seis hombres, puede hacer treinta y seis fanegas diarias que las prensa muy bien una viga: la prensa hidráulica dista muchísimo de las ciento noventa y dos fanegas que se suponen" (p.174).

Para robustecer su juicio, Marín Lanza asegura que examinó algunas prensas importadas de Inglaterra, entre ellas una de los señores López de Carmona, cuyo coste

excedió los 40 mil reales, y que dichos señores le informaron de que no pasaba de 5 fanegas al día, y añade:

> "Pues aunque efectivamente pudieran prensar el número que dijo el Sr. Alvear o quizás mayor, no se le daría el suficiente tiempo para aguar la masa y estrujarla bastante: no consiste en hacer mucho sino en hacerlo bien" (p. 174).

Por otro lado reconoce que también notó los inconvenientes apuntados por el Sr. Sáenz y garantiza que uno de ellos podría enmendarse disminuyendo la potencia y graduándola a la resistencia de los capachos, ya que estos se destrozaban en el momento del empuje, se deshacían del todo y el esparto estropeado se amalgamaba y se adhería tenazmente al orujo, formando un cuerpo tan duro que era imposible que soltase el aceite. También le pareció contribuir a este desbarate el que las aberturas o bocas por donde salía el líquido del tubo o tambor doble, donde estaban los capachos, no eran suficientes para ver todo el que contenían, de modo que por la fuerte presión que sufría la masa se descomponía la capachadura, se precipitaba, se resolvía todo y no se le podía dar ni el tiempo ni el agua suficiente, siendo esta el agente principal de la operación.

Alguno de los instructores de prensas trataron de salvar el grave inconveniente de los capachos, continúa Marín Lanza, ya que solo duraban 24 horas y un gasto diario de 70 a 80 reales. Esto, citando al Sr. Sáenz, pesaba más que el ahorro de jornales. Comenta al respecto que los habían hecho de alambre, de lana e incluso algunos habían colocado las planchas intermedias de hierro entre capachos, pero que ninguno había tenido buen éxito, al menos que él supiera.Insiste en que las prensas hidráulicas eran perjudiciales y, aunque se enmendasen los defectos mencionados, solo se mejoraría la segunda parte de la fabricación.

Para concluir Marín Lanza reconoce la idea de establecer cuatro rodillos o conos truncados, colocados entre dos piedras horizontales fijas que giraban y recibían la aceituna de una tolva con cuatro tubos de hoja de lata, que la repartía sobre los cuatro rulos que hacían suficiente masa. La había puesto en marcha con buen éxito D. Francisco Fernández vecino de Cantillana. Además narra que DonF. Quintanilla, vecino de Sevilla, había puesto una prensa que se movía por bestias cuya fuerza fue tan extraordinaria que, al primer impulso, rompió algunos de los pilares o columnas de hierro colado e incluso de bronce. Termina deseando que tales máquinas se perfeccionen y así sus deseos quedarían plenamente satisfechos.

Por último, la redacción del *Semanario Industrial,* tras lo manifestado en su diario acerca de la aplicación de esa poderosa máquina a la presión del aceite y de las comunicaciones que algunos cosecheros, que la habían observado, les habían ofrecido, afirma que poco más le quedaba por añadir.En el número 5 con fecha 30 de Agosto,dieron a conocer al público la prensa hidráulica, el servicio prestado a la industria española por el Sr. Alvear por haberla introducido en Andalucía y las mejoras que de su uso resultaron.

En el número 10 insertaron una carta del Sr. Sáenz desde Montemayor con observaciones sobre el servicio de la prensa hidráulica a la que dieron contestación, remitiéndose al examen discreto e imparcial de los hacendados. En el número 14 estamparon lacomunicación del Sr. Beleña desde Cabra en apoyo de la nueva prensa y en el número 15 la del señor Lanza desde Linares, en su contra.

Opinan que la razón principal en la que se fundaba el último señor comunicante consistió en que, siendo de mayor efecto la prensa hidráulica que las demás puestas en uso, era inútil introducirla ya que el molino no daba abasto y tenía que estar largos ratos parado. Señalaban que esta argumentación, no era en contra de la prensa, sino contra los molinos que se quedaban rezagados en el servicio; pues si la fabricación se componía de dos partes, la molienda y la presión, ambas tenían que caminar a la par en sus mejoras. Pero cuando una de ellas, la prensa, ya estaba mejorada, en la otra habría que hacer lo mismo y entonces se produciría, por tanto, un verdadero progreso.

La insistencia del Sr. MarínLanza en que la rotura de los capachos era a cargo de la prensa hidráulica era un mal inevitable. La presión podía ejercerse y graduarse cuando y según se quisiera. Les dio a entender que no había visto a esta máquina en manos medianamente razonables y que este señorrectificaría su juicio cuando observase con mayor esmero y cuidado. El espacio reducido ocupado por la prensa hidráulica, el concepto ventajoso del que gozaba en el mundo industrial y las demás circunstancias enumeradas, les confirmaban en su opinión favorable. Se recomendó de nuevo su examen imparcial a los que estuvieran dispuestos a hacerlo y aseguraron a sus lectores que, si se hallasen en el caso de cosechar aceite, no vacilarían en adquirir una buena y poderosa prensa hidráulica para exprimirlo y organizar un molino o sistema de molinos, proporcionados en armonía con ella, pues tranquilos estarían en cuanto a los resultados.

Otros muchos técnicos y estudiosos del sector agroindustrial ponderarán a lo largo de todo el siglo XIX las ventajas de dicha aplicación, tanto por la cantidad de aceituna molturada, como por la calidad del aceite y la cantidad extraída, debido al mayor agotamiento de los orujos, al aplicar presiones mucho más elevadas.

Sin embargo, la prensa hidráulica tardó mucho tiempo en sustituir definitivamente a sus competidoras. En el censo elaborado por Diego Pequeño en 1879, de las 1.696 prensas existentes en las almazaras cordobesas, 947 son prensas de viga, frente a solo 28 prensashidráulicas (véase tabla 1).

Tabla 1. Censo de prensas de las almazaras españolas en 1878.

*Cuadro estadístico del número y naturaleza de las prensas existentes en España en el año de* 1878.

| Provincias. | Prensas hidráulicas. | Prensas de doble presion (1). | Prensas de husillo. | Prensas de palanca ó viga comun. | Prensas de rincon. | Totales. | Observaciones. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Albacete | » | » | 4 | 52 | 45 | 101 | |
| Alicante | » | » | 30 | 84 | 17 | 131 | |
| Almería | 11 | 20 | 11 | 96 | 47 | 185 | |
| Avila | 2 | 2 | 14 | 6 | 39 | 63 | |
| Badajoz | 3 | » | 56 | 146 | 110 | 315 | |
| Barcelona | 1 | 1 | 2 | 8 | 60 | 72 | |
| Cáceres | 12 | 3 | 51 | 86 | 214 | 366 | |
| Cádiz | 3 | » | 11 | 28 | 5 | 47 | |
| Castellon | 1 | » | 24 | 156 | 197 | 178 | |
| Ciudad-Real | » | » | 40 | 143 | » | 183 | |
| Córdoba | 28 | 22 | 329 | 947 | 370 | 1.696 | — |
| Cuenca | 2 | » | 18 | 109 | 20 | 149 | |
| Gerona | » | 1 | 50 | 10 | 238 | 299 | |
| Granada | 36 | 4 | 55 | 145 | 77 | 317 | |
| Guadalajara | 1 | » | 13 | 154 | 11 | 179 | |
| Huelva | 3 | 2 | 63 | 92 | 45 | 205 | |
| Huesca | 2 | 4 | 19 | 213 | 32 | 270 | |
| Jaen | 6 | » | 11 | 147 | » | 164 | |
| Lérida | 2 | » | 18 | 488 | 47 | 555 | |
| Logroño | 8 | » | 26 | 39 | 15 | 88 | |
| Madrid | 1 | » | 8 | 72 | 31 | 112 | |
| Málaga | » | » | 42 | 257 | 57 | 356 | |
| Múrcia | 45 | 18 | 130 | 119 | 33 | 345 | |
| Salamanca | » | » | 2 | 29 | 6 | 37 | |
| Sevilla | 14 | 40 | 214 | 1.130 | 208 | 1.606 | — |
| Tarragona | 2 | » | 6 | 203 | 90 | 301 | |
| Teruel | 3 | 1 | 7 | 186 | 1 | 198 | |
| Toledo | 21 | » | 43 | 548 | 69 | 681 | De haber más pues faltan algunos pueblos. |
| Valencia | 2 | 24 | 59 | 53 | 93 | 231 | 25 para aceite de cacahuet. |
| Zamora | » | » | » | 4 | 3 | 7 | |
| Zaragoza | 5 | » | 18 | 139 | 67 | 229 | |
| Baleares | » | » | » | 6 | » | 6 | |
| TOTALES | 214 | 142 | 1.374 | 5.895 | 2.217 | 9.872 | |

(1) Con este nombre se designan las prensas hidráulicas movidas al vapor.

*Fuente:* Pequeño Muñoz-Repiso.

No será hasta finales del siglo XIX y principios del XX, cuando la exigencia de obtener aceites de mayor calidad vaya venciendo la resistencia del sector almazarero andaluz a la introducción de las mejoras tecnológicas en el proceso de elaboración. La prensa hidráulica no tendrá ya competencia en la extracción del aceite a lo largo delsiglo

XX, hasta que, a partir de 1970, las líneas continuas de extracción de aceite de oliva por centrifugación de la pasta de aceituna molida, que eliminaban el prensado del proceso industrial y que van, poco a poco,desplazando al sistema conocido como clásico. Pero hasta entonces y durante casi 150 años, la prensa hidráulica ha prestado una eficaz colaboración al sector agroindustrial.

## 6.11. EVOLUCIÓN DE LA PRENSA HIDRÁULICA.

En ese dilatado período de tiempo, la prensa hidráulica se ve sometida a unascontinuas reformas, que mejoran su eficacia, al introducir una serie de avances tecnológicos, motivados en muchos casos por la necesidad de hacer frente a las amenazas de sus nuevos competidores, como se describe a continuación.

La utilización de la energía eléctrica en las almazaras supone la eliminación paulatina del accionamiento manual de las prensas hidráulicas y su sustitución por una caja de bombas eléctrica. En un primer momento cada caja de bombas atendía a una única prensa, pero conel paso del tiempo, se generaliza el uso de cajas de bombas múltiples, que abastecían a varias prensas (véase figura 6.62).

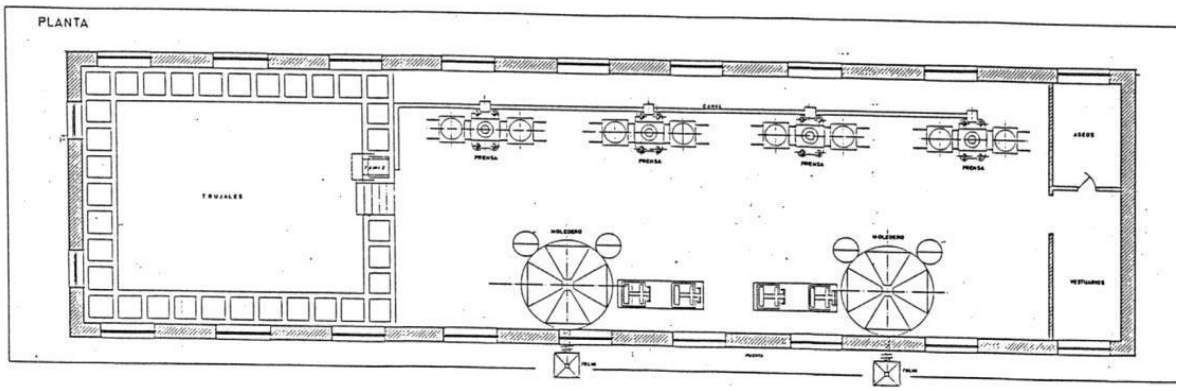
Figura 6.62. Caja de bombas de prensas hidráulicas.

*Fuente:* Elaboración propia.

Una instalación masiva de prensas hidráulicas, en las almazaras andaluzas, tiene lugar a partir de la Ley de Creación de las Cooperativas Olivareras de 1942, a partir de la cualse produce una importante disminución de las almazaras agrícolas e industriales y un granincremento de las cooperativas olivareras.

El diseño de esas grandes instalaciones estaba formado por un moledero que abastecía a dos prensas hidráulicas, calculándose que, en campañas enormementelargas, de más de 6 meses, cada prensa podría procesar aproximadamente 1 millón de kilogramos de aceituna (véase figura 6.63).

Figura 6.63. Plata tipo de almazara, 1955-1975, con dos molederos y cuatro prensas hidráulicas. Cuadro de cajas de bombas y cuadro de batidoras cilíndricas verticales.




*Fuente:*elaboración de Francisco Montes Tubío.

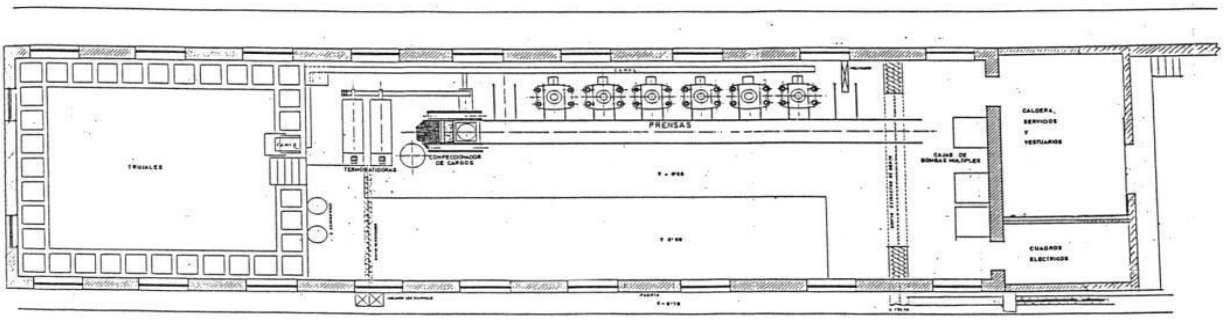
Por otra parte, también supuso una amenaza para la prensa hidráulica la introducción de las líneas continuas en la década de 1970-1980, que mantienen la molienda, pero sustituyen el prensado por la centrifugación. Las prensas hidráulicas, introducidas en España porD. Diego de Alvear, no solo habían logrado imponerse en almazaras, sino que habían dado lugar a una importante red de industrias nacionales en Málaga, Córdoba, Sevilla y Jaén, que fabricaban prensas hidráulicas, batidoras, molederos etc.

Bien porque la tecnología española no estaba al nivel requerido o por una confianza excesiva en su maquinaria tradicional, dichas fundiciones españolas, que generaban un gran número de puestos de trabajo, no apostaron abiertamente por crear un prototipo de línea continua nacional. Pensaron que mejorando la eficacia del prensado, en lo que era su factor limitante, “la formación del cargo” que aún en esa época se realizaba manualmente, las tradicionales prensas hidráulicas podrían soportar con holgura en desafío.

Las instalaciones de “formadores automáticos de cargos”, que eliminaban la mano de obra de este entretenido proceso, permitió que un único moledero llegase a abastecer a cinco o seis prensas hidráulicas y, aunque hubo que realizar importantes

reformas en las almazaras, se colocaron unas Vias-rail para facilitar la circulación de las bateas de los cargos y girar 90º las prensas (véase figura 6.64). Se ganó grandemente en eficacia. No se pudo competir con las líneas continuas que, en 1990, desplazaron totalmente al sistema clásico e hicieron que una tras otra, las grandes fundiciones andaluzas, Fuentes Cardona,Palacín, Fundiciones Alba etc., fueran desapareciendo.

Figura 6.64. Almazara anterior instalando incluyendoun formador de cargos, en 1975.




Fuente: Francisco Montes Tubío.

D. Diego de Alvear termina su *Descripción,Uso y Ventajas de la Prensa Hidráulica* con estas palabras:

> "Me parece también necesario manifestar que me abstengo de sacar el privilegio de introducción que la ley me concede, por no aumentar el sinnúmero de obstáculos con que tiene que luchar la agricultura, y para que todos puedan aprovecharse de sus ventajas: si lo consigo será para mí una verdadera satisfacción, quedando sobradamente recompensados mis afanes al considerar que nadie, antes que yo, ha hecho a mi patria esteimportante servicio"(p. 42).

Como se ha indicado, la prensa hidráulica ha dejado de utilizarse en el 99% de lasalmazaras andaluzas, sustituida por el moderno sistema continuo, pero ello no quiere decirque haya desaparecido de la industria agroalimentaria.

Curiosamente es de nuevo en la zona vitivinícola de Montilla- Moriles donde sigue utilizándose la prensa que introdujo en España su paisano. Pero ya no para extraer aceite sino el vino de pasas. Y es que la elaboración del vino Pedro Ximénez, obtenido de uvaspasificadas por asoleamiento, exige una mayor presión de la que pueden suministrar lasprensas horizontales, por lo cual tras un primer prensado en ellas, las

pasas son prensadasen las más enérgicas prensas hidráulicas.

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan del estudio realizado en esta tesis doctoral son las siguientes:

1. Se desconoce la época en que se inició el cultivo del olivo en España pues ya existía en el sur cuando llegaron los fenicios. Se debió ir afianzando durante los siglos VI al II a.C., principalmente en los territorios del levante y noroeste bajo la influencia de los colonizadores griegos y, en la Bética, bajo el dominio y control cartaginés.

2. En la tecnología de la extracción del aceite de oliva en la Época Prerromana, se constata que los egipcios no conocieron molinos ni prensas. Obtenían el aceite introduciendo las aceitunas en sacos de tela que después retorcían fuertemente. Los hebreos debieron emplear molinos y prensas toscas; los griegos se sirvieron de aparatos análogos al *trapetum* de los romanos; y los habitantes del Laccio nombraron cinco clases distintas de máquinas para extraer el aceite: *mola, canalis, sola, tudícula y trapetum.*

3. En la Época Romana, los restos de las villas rústicas romanas servían de centro de explotaciones rurales existía una zona destinada a la fabricación del aceite de oliva y las máquinas principales eran el *trapetum* y la *prensa torcular*.

4. En la almazara del Medievo, se siguió utilizando la tecnología tradicional romana, cuyo proceso contemplaba dos etapas: la molienda y el prensado. El *trapetum* fue sustituido por la *mola olearia* que se mantuvo con escasas modificaciones en esta época y se prolongó en el tiempo en los molinos de piedras cilíndricas movidos por tracción animal. El prensado de la masa de aceituna se realizaba mediante prensas verticales de husillo o capilla en las almazaras pequeñas y, cuando estas eran de mayor tamaño, con prensas de viga.

5. En la evolución del proceso tecnológico en la extracción del aceite de oliva, la influencia romana fue tan importante que en España se siguió empleando este sistema hasta 1980. El sistema clásico, basado en el prensado más la molienda o viceversa, se sustituyó por el denominado sistema continuo, lo que supuso una ruptura con la tradición. El sistema continuo mantuvo la primera etapa del proceso, es decir; la molienda y el batido, pero sustituyó el prensado por la centrifugación de la masa de la aceituna molida.

6. El conocimiento de la figura de D. Diego de Alvear Ponce de León es fundamental para llegar al personaje más importante de esta tesis, D. Diego de Alvear y Ward, profundizar en su vida y en la educación tan cosmopolita y culta que dio a sus hijos.

7. En el reinado de Isabel II se definió el modelo de crecimiento económico de España.A mediados del siglo XIX, un grupo de agronomistas cordobeses defendieron la introducción del sistema de cultivo, del control de plagas y de las tecnologías foráneas principalmente de origen británico y francés.

8. La introducción en España en 1833 de la primera prensa hidráulica por de Alvear y Ward supuso un importante cambio tecnológico tanto a nivel industrial como agronómico en el siglo XIX.

9. No es hasta finales del siglo XX cuando se sustituye la prensa hidráulica por los modernos sistemas continuos de extracción del aceite. Esto no quiere decir que haya desaparecido de la industria agroalimentaria.

10. En la zona vitivinícola de Montilla-Moriles es utilizada la prensa que introdujo Alvear y Ward, ya no para extraer aceite sino en la elaboración del vino de pasas, el denominado Pedro Ximénez, obtenido de las uvas pasificadas por asolamiento, que exige una mayor presión de la que pueden suministrar las prensas horizontales, por lo cual tras un primer prensado en ellas, las pasas son prensadas en las más enérgicas prensas hidráulicas.

11. Los planos y documentos encontrados en los archivos de las Bodegas Alvear de Montilla (Córdoba) han permitido describir primero y recrear virtualmente después, tanto una almazara del siglo XIX ubicada en La Capellanía, como la prensa hidráulica en el molino de El Carril.

# GLOSARIO

## GLOSARIO

**Alfarje.** Piedra baja del molino de aceite. Específicamente se le puede llamar al canal periférico de la piedra basal de un molino de empiedro, donde se iba depositando el primer aceite virgen obtenido únicamente debido a la molienda.

**Alforín.** Patio donde están estas divisiones, con las oportunas vertientes para recoger en sumidero el alpechín que mana de las aceitunas.

**Almijarra.** En molinos, trapiches, norias, etc., palo horizontal del que tira la caballería.

**Batea.** Caja de bombas de prensas hidráulicas, vagoneta con bordes muy bajos.

**Bigarra.** Es sinónimo de palanca.

**Cargo.** Pila de capachos llenos de aceituna molida, dispuestos para ser prensados.

**Celemín.** Podría hacer referencia a una medida de capacidad o a una medida de superficie. Como medida de capacidad se usaba sobre todo para cereales y semillas. En Castilla, equivalía a poco más de 4,6 $dm^3$ (litros). Podían dividirse en cuartos cuartillos. 12 celemines hacían media fanega o un cuarto; 5 celemines hacían una hemina; 3 celemines hacían una cuartilla (cuarto de fanega). Como medida de superficie se usaba para medir la superficie de los terrenos agrarios. Correspondía a unos 537$m^2$ aproximadamente, y era el espacio de terreno que se consideraba necesario para sembrar un celemín de trigo.

**Cincho.** Aro de hierro con que se aseguran o refuerzan barriles, ruedas, maderas, ensamblados, edificios, etc.

**Columela.** Lucius Junios Moderatus, de sobrenombre Columela (Gades o Cádiz principios de la Era Cristiana – Tarento, entre los años 60 y 70 d. C.). Escritor agronómico romano.

**Crujía.** Tránsito largo de algunos edificios que da acceso a las piezas que hay a los lados. Espacio comprendido entre dos muros de carga.

**Dompedro.** Sinónimo de palopedro.

**Fanega.** Unidad de medida histórica, anterior al establecimiento y la implantación del sistema métrico, que se refería tanto a mediciones de capacidad o volumen, como a mediciones superficiales de fincas del ámbito agrario. Era fracción de la fanega la cuartilla que, como apunta su propia denominación, suponía una capacidad equivalente a cuarto de fanega.

Capacidad: tradicional unidad para áridos. Según el marco de Castilla, equivale a 55,5 litros.

Superficie: la fanega, también es una medida tradicional de superficie agraria, que equivale a 10.000 varas cuadradas (100x 100 varas cuya relación con el metro es

aproximadamente 0,80). Según el marco de Castilla, una fanega de tierra equivale a 6.459,6 metros, aunque también es muy variable según los lugares. Por otra parte, según otras fuentes, como puede ser la de Andrés de Arambarri, consideran una fanega en oleicultura como 45 kg de aceitunas.

**Guiaderas.** Pilares situados entre el cargo y el quintal, que sirven para soportar el peso de la viga cuando esta está ascendiendo.

**Hembra de husillo.** Pieza sobre la enrosca el husillo en diferentes tipos de prensas.

**Husillo.** Tornillo de hierro o madera que se usa para el movimiento de las prensas y otras máquinas.

**Huso.** Instrumento manual, generalmente de madera, de forma redondeada, más largo que grueso, que va adelgazándose desde el medio hacia las dos puntas.

**Libra (Ib).** Unidad de masa usada desde la Antigua Roma que representa la principal unidad de peso y masa usada y adoptada en los países anglosajones. La equivalencia entre Ib y kg es de 1Ib = 0,4536kg.

**Marrano.** Sinónimo de sombrerillo.

**Palastro.** Material de hierro, chapa, con el que se revestían algunas alfarjes.

**Palopedro.** Madero vertical, al que se le ha añadido otro de forma transversal, y en donde se inserta una cuerda que conecta a este con un objeto que se pretende girar. El leño transversal se utiliza para aplicar la fuerza desde ahí, con lo que hará girar al madero vertical, haciendo que se enrolle sobre sí la cuerda, que al estar unida al elemento que se pretende girar, la moverá con un esfuerzo menor que si lo hacemos desde esta directamente.

**Platina.** Sinónimo de regaifa.

**Publio Cornelio Escipión Africano Maior** (Roma, 20 de junio de 236 a. C. – Villa de Liternum, Campania, 3 de diciembre de 183 a. C.). Fue un importante político de la República Romana que sirvió como general durante la Segunda Guerra Púnica contra los cartaginenses, batallas con las que conquistó Hispania y logró controlar el imperio cartaginés.

**Quintal.** Piedra muy pesada, que se colocaba en uno de los extremos de la viga, debajo del husillo en las prensas de viga y quintal.

**Real.** Moneda utilizada antiguamente en España, equivalente a 0,25 pesetas. Es decir 4 reales equivaldrían a 1 peseta.

**Regaifa.** Piedra circular y con una canal en su contorno, por donde corre el líquido que sale de los capachos llenos de aceituna molida y sometidos a presión, en los molinos de aceite.

**Sombrerillo.** Pieza fuerte de madera, colocada sobre los capachos, que sirve para igualar la presión.

**Talega.** Alforja, bolsa, saco.

**Tarea.** Trabajo que debe hacerse en tiempo limitado.

**Taza.** Sinónimo de regaifa.

**Trillo.** Herramienta para separar el trigo de la paja. Es un tablero grueso, hecho con varias tablas, de forma rectangular o trapecial, con la parte frontal algo más estrecha y curvada hacia arriba (como un trineo) y cuyo vientre está guarnecido de esquirlas cortantes de piedra (lascas), o de sierras metálicas (cuchillas).

**Vara.** Unidad de longitud española antigua que equivale a 3 pies. Dado que la longitud del pie (patrón de los sistemas métricos arcaicos) variaba, la longitud de la vara oscilaba en los distintos territorios de España, entre 0,8380 metros de la vara mexicana y los 0,7704 metros de la vara aragonesa. No obstante, la más empleada era la vara castellana, que equivalía a 0,838 metros.

**Vírgenes.** Cada uno de los dos pies derechos que en los lagares y molinos de aceite guían el movimiento y sobre los que se apoya en su extremo más grueso la prensa de viga.

# BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA


- Alvear y Ward, D. (1834). *Descripción, Uso y Ventajas de la Prensa Hidráulica*. Madrid: Imprenta D. E. Aguado.

- Alvear y Ward, S. (1891). *Historia de D. Diego de Alvear y Ponce de León*. Madrid: Imprenta de D. Luis Aguado.

- Aparicio, R. y Harwood, J. (2003). *Manual del Aceite de Oliva*. Madrid: Mundi-Prensa.

- Bellido Vela, I., Montes Tubío, F., Muñoz Dueñas, M.D. y otros. (2010*). Diego de Alvear y Ward, un Innovador de la Agroindustria.* Córdoba: Universidad de Córdoba.

- Bousquet, M. (2006). *Animación en 3ds Max*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.

- Córdoba de la Llave, R. (1990). *La Industria Medieval en Córdoba*. Córdoba: Obra Cultural de la Caja Provincial de Ahorros de Córdoba.

- Chanes, M. (2007). *Manual Avanzado de AutoCAD® 2008*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.

- Chinchilla Sánchez, K. (2003). *Conociendo la Mitología*. San José, CR: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

- Delgado León, F. (2006). *Aceite de Oliva, Historia, Religión, Gastronomía*. Córdoba: Diputación Provincial de Córdoba.

- Derakhshanid, D. (2007). *3ds Max® 2008*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.

- Espino Jiménez, F.M. y Ramírez Ponferrada, M.D. (2003). "Actas del III Congreso de Historia de Andalucía". Córdoba: Publicaciones Obra Social y Cultural de Cajasur.

- Espino Jiménez, F. M. (2009). *Progreso Frente a Decadencia: Parámetros Económicos de la Córdoba Isabelina (1843-1868)*. Madrid: Fundación Universitaria Española.

- Espino Jiménez, F. M. (2009). *Todos los Hombres de Isabel II. Diccionario bibliográfico de los Protagonistas del Reinado en Córdoba*. Córdoba: Diputación de Córdoba. Asociación de Estudios de Ciencias Sociales y Humanidades (A. E. C. S. H.).

- Evill, S. (1904). *Tratado de la Fabricación del Aceite de Oliva*. Sevilla: Biblioteca Agraria Solariana.

- Fuentes García, F. J., Romero Atela, T. y VerozHerradón, R. (1998). *La Industria Aceitera en el siglo XIX. Referencia a Córdoba y al Molino de Alvear*. Córdoba: Revista de Estudios Regionales, 52, 15-50.

- León Díaz, A. (1998). "Evolución del Diseño, Tipología de la Construcción y Materiales en las almazaras de la Provincia de Córdoba". Tesis Doctoral. Córdoba: Universidad de Córdoba.

- López Ontiveros, A. (1982). *Las Cooperativas Olivareras Andaluzas, una Realidad Problemática*. Córdoba: Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

- López Peñalver, J. (1798). *Descripción de las Máquinas de mas General Utilidad que Hay en el Real Gabinete de Ellas*. Madrid: Imprenta Real.

- Lorenzo Tapia, F. (2008). *Museos del Aceite en España*. Córdoba: Drakond.

- Manjarres, M. (1896). *El Aceite de Oliva*. Madrid: Imprenta Hijos de D.J.ç

- Montes Tubío, F. (2002). *Artifex: Ingeniería Romana en España: [catálogo de la exposición]*. Madrid: Fundación Juanelo Turriana.

- Montes Tubío, F., Rojas Sola, J. I. (2009) *Ingenios para la Obtención del Aceite y el Vino*. Madrid: Ministerio de Fomento y Fundación Juanelo Turriano.

- Murdock, K.L. (2007). *La Biblia de 3ds Max® 2008*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.

- Pequeño Muñoz-Repiso, D. (1897). *Nociones acerca de la Elaboración de Aceites de Olivas*. Madrid: Imprenta de la Sociedad Tipográfica.

- Quevedo Losada, J.C. y Méndez Babey, M.J. (1998) *Informática Gráfica. (Conceptos básicos)*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de las Plamas de Gran Canaria.

- Quintanilla, M. (1839). *Explicación del alfarge y Prensa para la Elaboración de Aceite*. Sevilla: Imprenta D. J.H. Dávila y Compañía.

- Ramos Montero, R. (2005). *Apuntes de Clase de Fundamentos de Informática*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

- Rodríguez Neila, J.F. (1983). *Córdoba Hispano Romana*. Córdoba: Estudios Cordobeses.

- Rojas Sola, J. I. (1997). *Estudio Histórico- Tecnológico de Molinos y Prensas para la Fabricación de Aceite de Oliva. Aplicación en la Reconstrucción Gráfica de una Prensa de Viga y Quintal*. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses (CSIC). Exma. Diputación Provincial de Jaén.

- Rojo Payo, C. (1840). *El Arte de Cultivar el Olivo*. Valencia: Imprenta de Cabreizo.

- Solís Rejas, J.M. y Fernández Jiménez, A. (2007). *Extensión a Direct3D del driver de un simulador de GPU*. Barcelona: Departamento de arquitectura de computadoras.

- Torres, J.C. (2009). *Diseño Asistido por ordenador*. Granada: Universidad de Granada.

- Villaverde, L. (1872). *Instrucción para Mejorar la Fabricación de los Aceites de Oliva*. Cádiz: Imprenta de la Palma de Cádiz.

**WEBIBLIOGRAFIA**

- Buscador de páginas web. http://www.google.com/

- Buscador de imágenes. http://www.flickr.com, http://www.cgtexture.com, y Google Earth.

- Real Academia de la Legua Española (RAE). http://www.rae.es/rae.html/

# ANEXO 1

# “Cartas manuscritas”

Contestacion

Sr. Dn. Juan Shaw Cadiz 18 de Junio de 1857.

Muy Sr. mio: Recibi su apreciable del 15 del corriente y veo con sentimiento ha mandado V. detener en Sevilla la bota de vino que remiti á los Sres. Murphy y Comp.; por parecerle demasiado notable la diferencia del precio con el que resultaba de la mezcla de dos vinos que le fue remitida en 1851, recomendandome al mismo tiempo por no haberme tenido á sus instrucciones.

Mi objeto me apresuro á contestar que habiendome V. manifestado ser el vino para el Sr. D. Ygn. me he atenido á la instruccion que copiada de una carta de Mr. Lauer que me remitio V. en 7 de Junio de 1852 por la que pedia dos botas una de 160 á 170 p.s y otra de 180, aludiendo al mismo tiempo al que yo le habia dado á probar en Londres resultando de esto que al pedir á hora una sola bota, se refiere en el que gusta del Sr. Ygn., por ser el que fue en Londres, y con mas motivo cuando he tenido yo advertido á V. anteriormente de la subida en su precio de mas de una p.ta notable hecha ya no se que no ha sido preciso hacer por los gastos que acarrea su mejor elaboracion. Por lo tanto ruego á V. convenga en mas tardanza y perdida de tiempo para evitar los graves perjuicios que al vino pueden resultar, pues no me cabe la menor duda de que ha de gustar al Sr. Ygn. por el grande concepto que he tenido en mis proporciones y por la gran pureza y superior calidad del vino de que á V. me he hecho en presente remitiendole copia de esta carta para aclarar el asunto. Pues de V. A.S.S. Q.B.S.M. Q. de Alonso

Contestacion

Sr. D. Juan Marty y Comp. Cadiz

Muy señor mio: debo manifestar á Vd. que ya ha salido de aqui la bota para Cordoba y desde este punto para Sevilla.

El precio por arroba lo hemos tasado aqui lo mas favorable en beneficio de Vds. y del Sr. Dyer valiendo la bota llena de vino en 56 rs. y tambien á 4 rs. arroba de peso desde Córdoba á Sevilla y el total desde uno á otro punto ó pueblo en 22 rs. remitiendole á su comisionado de Vds. quien ya tambien escribe para que abone este porte y la recoja.

Adjunto esta cuenta total del precio del vino y gastos de conduccion de la bota que aqui he mos abonado.

Antes hubiera podido ir si la hubieran Vds. remitido á Montilla pues yo vivo en este pueblo y no en Córdoba.

En cuanto al vino espaderó á Vds. que tuve la bondad de pasarme en Córdoba y pasar por á Sevilla.

Soy suyo afectisimo S. S. B. S. M.

Enrique de Alvear

Carta de remisión

Sres. P. J. de Zulueta y Comp. de Londres

Córdoba y Montilla 5 de Julio de 1854

Muy Sres. míos: Me tomo la libertad de manifestar á Vds. que tengo cuartería con mis fiadas arregladas para remitir vino de Montilla á esa ciudad, que si Vds. desean algunas y quieren, les puedo remitir á su nombre cada cuarterón á 4 y media libras onzas cada 4 á 50 libras, abonando yo todos los gastos en España así como la embarque, hasta llegar al dique de Londres, y en Inglaterra serán de cuenta del comprador. Tengo también otra clase mas superior, que creo que puedo remitir á esa ciudad á 65 libras cada 4 onzas á 16 libras y 5 chelines la cuarterola. En el caso que Vds. se decidan tendré en cuenta de contestar y al momento se les remitiré á Vds. mas cando el precio que deseen.

Soy mas afmo. y S. S. S. M. B.

Enrique de Mesa

P. D.

Tendrán Vds. la bondad de poner las señas á mi nombre provincia de Córdoba y Montilla.

Nos han escrito contestacion

Contestación

Sres. Basiz y Compañía de Jerez.

Madrid calle del Lobo n.º 54.

Madrid 1 de Diciembre de 1854.

Muy Señores mios: En contestacion á su favorecida del 13 del mes pasado les manifiesto lo siguiente.

No me es posible el poder bajar los precios ya indicados segun las muestras allí remitidas en consideracion á lo extraordinario subida que ha tenido en todas partes el vino; asi que si Vds. se los daremos á Vds. á 600 rs. y lo mismo del n.º 2 á 6000.

Convenimos en las demás condiciones puestas por Vds. en su favorecida del 13 del mes pasado; esto es en que tendremos que poner la mampara frente de la casa A al frente de la cuartera y en la cabina, pues no queremos que se confundan las de casa con otras que van del mismo pueblo.

Si Vds. están conformes, espero sus órdenes para remitirles cuanto antes toda bajo los precios y condiciones indicadas.

Soy de Vds. su afectísimo y S.S.S. M.B.

Miguel de Muro

Mr Alex Williamson and Company in Glasgow

(Provincia de Cordoba) Montilla 22 February 1858.

Sir: I have not had the pleasure of receiving any news of you, since we last met in London; at that time you spoke to me of the Montilla wine, being perfectly aware of the superiority of this wine to the amontillado, of sherry so called being more what time can to this wine.

In answer to your questions concerning the prices, allow me to observe, that it is impossible for me to say, the cost of a butt of 56 gallons in Glasgow as you requested in the note you left for me but in London, I can give you very excellent wine at the following prices, that is A quarter cask of 7 arrobas, which I believe corresponds to 27 gallons at £ [illegible] and the four which I ~~[illegible]~~ makes a butt at £ 80 and if you prefer a superior class, the price for each quarter cask will be £ 15 and sixty pounds the four, all these prices included to London. The remaining expences should be on account of the purchaser, as I cannot have anything to do with that. Each cask will have a double one to prevent it from deterioration at sea. Must have the quarter casks for greater facility in removing these.

I beg to send you four samples, that of £ 80, and of £ [illegible]

I shall be most happy to receive your orders.

Remain Sir your most obedient Enrique de Aguera

Addres Enrique de Aguera

Sr D. Enrique de Aguera (Provincia de Cordoba)

Montilla

Instruccion dada Antonio para las cuatro cuartolas para los Sres Gosi de Jerez

Las cuatro cuartolas que van á Londres para los Sres Gosy y Compañia deben estar bien encintadas y deben llevar sus fundas; al frente de la cuartola se pondrá la marca al fuego de A como se ha hecho otra vez, y tambien se pondrá al frente de la cubierta. Encima del tapon de la cuartola simple se escribirá con tinta la palabra Montilla y tambien encima del tapon de la cubierta.

El vino debe ser de nueve duros ó de 180 rs, del primero precio y calidad que fué este verano á Sevilla en la bota doble por los Sres Mersey para Dn Guillermo Dejer en Londres y mas bien mejor que peor. Debe ir bien clarificado y brillante.

Tambien despues de todo muy bien preparado y acondicionado, debe tratarse de ajustar el vino lo mas barato posible á Córdoba y Sevilla, por que por nuestra cuenta y tambien que llegue en perfecto al último punto.

Debe tenerse muy mucho cuidado en todo porque esto es para una casa rica y si le salen bien, pedirá mas al mismo precio.

Cuando esté todo corriente se marchará para dirijir ya equipo que se ha de remitir á Sevilla y Córdoba.

Sres. Garay Compañía de Jerez

Carta contestada de Madrid en 28 de Abril de 1855.

Muy Señores míos y estimados amigos: Conforme á las instrucciones de Vds. en su carta del 7 de Diciembre de 1854, debo manifestar á Vds. que la cuarta cuartilla de vino mejorado de Montilla se embarcaron en la goleta inglesa Kennett en 18 de Abril de 1855 y que vienen Vds. por el próximo correo que les remito.

Debo advertirles á Vds. que en tiempo tanto el vino como el aguardiente, y que se les metió á Vds. (sin conocimiento) por el padre del capitán de los marineros, porque recibió aquí con la remesa que iba á Londres cuando la compraron. Debe considerarse por tal lado de Vds. como una prueba de afecto.

Espero que se servirán Vds. avisarme siempre el tiempo de la llegada para que les fiscen.

J. de Alvear

October 13 de 1855

Foreing Vinegard Association

Gentlemen

Having known of your association for the purpose of ameliorating the sale of foreing wines, I ~~[illegible]~~ wish to recommend to your knowledge the most excellent Montilla wine celebrated for its purity, exquisite flavour and richness of its unparallel fragrance, which excellent qualities makes it one of the best, if not the best of all Spanish Wines.

The ownintitled from Xeré being only an imitation of the Montilla not to be compared or mistaken with ever the original known. My being one of the richest proprietors of this renowned wine to offer it for sale in the very best terms both quality and cheapness and therefore I addresp myself to you offering two bottles as sample of the same that have been admitted at the present Exhibition in Paris, in the hope that you may thus be able to augment your excellent dépôt.

Any orders for the Montilla wine may be addressed thus: Sr. D. Enrique de Olivar

Provincia de Cordoba

Montilla

Spain

Mr. Hammick  Madrid 10 de Diciembre de 1885

Dear Sir, I have just received your first letter dated Montilla Nov.r the 25th and a few days previous your second from Cordoba dated the 26th and after perusing persuing them with due attention must beg to mention that your proposals were different and contradictory in the two letters that I am at a loss to meet real wish and there must also be some mistake in your offer of £ 200 for 610 arobas, that price being quite inadmissible even for the nerest wine, a few months old; at the present moment I am most be aware how very much prices have risen owing to the terrible decease which has destroyed in many countries and damage considerably every where the vineyards, therefore the quality of wine made is very inadequat to the demand.

I am sorry I was not at Montilla at the time as you say we would have understood each other much better, but to facilitate this, allow me to make some observations which I hope may be found acceptable as they are offered with the very best well.

Very cheap wines are not commended for exportation the expenses attending carriage to England and the duties being just the same for a superior or inferior quality which the profit is very different according to the higher price you can sell the best wines there being always in greater demand in England, so much so that all the commissions I have had till now for wine have been at the price of nine dollars the arroba.

However if it is as more to your purpose I can give you very excellent wine a few years standing at the following prices, three, four and five dollars the arroba in quarter casks of seven and half arrobas full measure, the casks included.

The carriage to Seville in carts is by far the best and cheapest and may be sometimes easily obtained. I should be very much gratified to be able to satisfy any demands according to the above prices, which I must say are the least and most reasonable considering the excellent quality of the wine. And I am thoroughly convinced you would soon be able to judge of the truth of my assertions, if you will but make the trial.

I need not say how much pleasure it would afford me if these were the beginning of a series of business profitable and agreable to both parties as our friends Mess. Murphy & Comp. seem to think.

Hoping to hear soon from you

I remain your truly

Addrs. L. de Mena

Calle del Sto. nº 18

Madrid

Sres. Yasi y Compañía.

Madrid 25 de Diciembre de 1855

Muy Sres. míos: He recibido su favorecida de V. del 17 de este mes omitiendome una letra de 600 esc. en contra del Banco de Cadiz que ya se cobrada.

Ya he dado las ordenes oportunas para remitir cuanto antes un Garavilla de Londres otra 4 cuartillas bajo las mismas condiciones y que tienen ido Cundaestin Gomientes y que ya se entiende con avisar á V. y les embiare el conocimiento del barco.

Soy muy atento S. S. M. B.

J. de Olivar

Madrid January the 8th 1856

H. H. Hammick Esq.

Dear Sir I have just received your kind letter dated from Lisboa on the 19th December last in great retard owing I suppose to its having come here first on its way to Montilla and then back to Madrid from the latter place, my residence being generally Calle del Lobo nº 54 Madrid Spain and they ill be sure to come to my hands indefinitely. I wrote, in answer to your two former letters on the tenth of Decr. and sent the letter to the care of Messrs Murphy of Seville as you directed, which letter I hope you have received by now for in it I took the liberty of making some observations, which I trust met with due attention; at the same time I answered all your enquiries about price and carriage which I may as well repeat here in answer to your last letter in case of any accident.

I mentioned in my former letter that I could not recommend very cheap wines for exportation as the expenses of carriage and duties are just the same and the benefits derived from the best wines for superior. The wine I have always sold to England is that of nine dollars the anoba, however I may offer you any quantity you like at the prices of three, four, or five dollars the anoba if you prefer it, at once or at different times as you please, but

I would not advise to take cheaper wine than that.

For conveyance the best and cheapest is by far in carts to Seville, the roads being in a better condition than those to Malaga and the distance much the same. The casks included in the price I mention will contain seven and a half arobas full measure, four of which make a regular full size cask of twenty arobas equivalent to a hundred gallons but the size of the casks being always larger than the exact measure it requires always some seven or eight gallons more to fill them which difference is in favour of the buyer.

The casks have a double cover for more security and go sealed till destination.

I think I have now answered fully all your enquiries and hoping to hear soon from you that I may have the pleasure of writing your wishes further

I remain Sir

Your most truly,

Instrucciones

Las 20 ó 21 cuartolas que van á Londres para el inglés que existe en casa el Señor de Mr. H. H. Hammick irán el vino de los precios siguientes 60 d. de á 60 n. d. otras 60 d. de á 60 n. d. otras 30 d. de á 80 n. d. en todo 150 d. y además si puede ser una cuartola de 45 d. de vino de color cuyo precio sería algo bajo. Antonio Hotas les cuartolas también pondrá primeramente la palabra Montilla encima de la popa de la vanja interior y al frente, el nombre y precio de ALVEAR, y después en la cuartola mediana otra vez la palabra Montilla sobre el tapón y al frente. Marcará también del precio de la línea se pondrá al frente de la botella de 60 n. el nº 6. y al de 80 n. se pondrá el nº 8. La cuartola de color irá sólo le pondrá el nº 4. Debe mejorarse toda la partida ya echándole algo de los otros inferiores y reservándose algo para cualquier incidente de á 36 grados. Debe tener cuidado en que llegue bueno y que guste, para pedir más y debe tratarse de que vaya cuanto antes. Si pues mejor es mejor en todo y tratar de dar de botella lo más pronto posible. Debe tener en cuenta también el mucho comercio en vino para que llegue bien el vino, que te gusten y pueda el comprador. Esta instrucción fué escrita para Antonio en 15 de Enero de 1856. Hecha por mí Enrique

Sres. Yuri y Comp.

Madrid 7 de Abril de 1856

Muy Sres. míos: En mi carta última del 25 de Diciembre decia Vds. y habia recibido su favorecida del 17, la letra de Cobros contra el Banco de la Habana.

Tambien di las ordenes para preparar otras 4 cuarterolas de buen vino para su venta de Vd. y para remitirlas luego que pueda, pero de esta hora no han podido llegar á Sevilla por embarcarse el motivo de esta tardanza como Vds. podrán juzgar por sí lo habrán experimentado tambien, han sido las continuas lluvias durante todo el invierno que han puesto los caminos malos de por sí intransitables, habiendo sido tan grande el fango que se encontraban carros que los quedaban allí sin poder salir absolutamente.

Tambien debo á Vds. que el precio del vino ha subido un duro mas de quintal, de lo que estaba cuando por la confianza de Vd. y de la escasez de vino de esta clase he hecho pedir en esta temporada y por lo tanto desde luego avisaré á Vds. que no me es posible dar esta partida en el precio menor de siete onzas los cuatro cuartos, que alcanza 7½ medio duro que treinta y cinco cahanuelas dice el adjunto conocimiento del barco Tomas Dos que unido á este se ha debido ya salir de Sevilla con las cuatro cuarterolas, espero se preservarán Vds. de su feliz arribo tan pronto como de ello tengan noticia.

Suyos

H. H. Hammick. M. Pall Mall.

Madrid 17th April 1836.

Dear Sir: I have the pleasure of announcing to you that according to your orders of January the 4th I have despatched by the Ship Adonis of Elsinore, Master from Seville the twenty four casks of our good Montilla wine of the different qualities and quantities you instruct for in your way see by the subsequent note.

I enclose separately the Bill for its delivery to you and beg to express my regret at not having been able to forward the wine before on account of the inclement weather we have had for months which rendered the roads extremely bad and had also contributed to injure the transport of it.

I have made due enquiries concerning the vino de color or colour wine you tasted at Montilla, but that being very common and weak wine it suffered most from the temperature and discharge and could not be ~~[illegible]~~ found in a proper state to stand the journey.

Valdepeñas wine is also very difficult to send for they do not know how to prepare it for embarkation they have neither butts casks or barrels of any sort at the place using skins for conveyance the common skins you must have seen in the country However if you insist in wishing to have some

I will take any trouble to please you sending from those the barrels and trying to do the best.

Now that you may know the different qualities of the wine I send in the twenty casks attend to the following note.

Eight quarter casks numbers 1.2.3.4.5.6.7.8 contain sixty two and a half ambas of wine at the price of sixty reals or three dollars.

Eight quarter casks, numbers 9.10.11.12.13.14.15.16 have sixty two at the price of eighty reals or four dollars.

Four quarter casks numbers 17.18.19.20 with thirty one at the price of hundred reals or five dollars, making in all 155 1/2 ambas of wine which is five and a half more than what you ordered, but which difference is accounted for by the uncertainty there always is in the size of the casks, and for this first time, will not be included for payement as a proof of my wish to please you, and at the same time to convey an idea of now fairly I will always meet any orders or carry on business hoping this first trial may be successful and may be followed by a regular succession of orders from you a source of profit for both.

The import of price and expenses of the 180 ambas of wine according to the director of my wine cellar account is as follows

Sixty ⅌ wine at sixty rials ... 3,600
Sixty ⅌ wine at eighty rials ... 4,800
Thirty ⅌ wine at a hundred rials ... 3000
Vinegar in fifty quarter casks
to Seville from Montilla at 7 rials
the arroba 27½ arrobas weight ... 1918
Sundries expense in Seville until shipping

making a total of thirteen thousand 13,500
five hundred rials or six hundred seventy five
dollars of our money which sum will please
to remit on place at sight order at Mess.rs Olmey
Olmedo & Co. Madrid at your earliest
convenience and begging you to acknowledge
the receipt of the wine in one of this letter
I remain dear Sir
yours
Enrique de Olmedo

Sres. Gorry, Compañía de Jerez

Madrid 15 de Junio de 1856

Muy Sres. míos: Recibí la favorecida de Vds. del 12 de Mayo último manifestándome, ya con 8 del mismo mes, haber llegado el Conde de Londres en los cuatro cascos de vino de Montilla, pero no respecto con de Londres, aun que no los había descontribuido aún. Supongo que á esta fecha ya los habrán vendido, pues hace mas de un mes que están en su poder, los que salieron de Sevilla y mas de tres de carta. Espero pues que tuviesa la bondad de respectar con de dicha cuenta de lizquidar la cuenta con la tesorería. Deseo también que me manifiesten el resultado del vino de Montilla clase y bellaquita como me lo he dicho para cuenta satisfacción.

Soy muy afectísimo, S.S. Q.B.S.M.

Príncipe de Moret

Madrid 16th June 1856

My dear Sir: I have the pleasure of acknowledging the receipt of your favour dated the 5th and with it the draft of £155 which I immediately sent to my Brothers Messrs. Henry Osborn and Comp.o of this place to make it good, & they have sent the following note which according to change makes a difference of 5 d.s or say £ 2 2 2, 4p, wanting to complete the payment of 15,500 r.s value of the wine, which I request you may pay at Messrs Smith and C.o to the order of Messrs Henry Osborn and C.o of Madrid.

I think, that it is easier and will be far more accurate at future reception, to send a bill against you from here, as the change varies every day and there is a great deal of business going on with London.

I am sorry to learn the casks were not brilliant on their arrival, sometimes it happens particularly with not very superior wines, but it is very easy to fine them and in a fortnight they'll be ready for sale. They are always drawn off the lees and perfectly clear and beautiful before we send them; Henry wines has so much brandy mixed with it that it is no wonder

if it does not rise, whereas Montilla is quite pure and free from any mixture whatsoever, that is what makes it so delicate in its taste and so superior and exhilarant.

But, trust me, it would be your better if you were to have the higher pretensions of superior and more durable quality of many years standing.

Suppose I shall have from Mr Dudt a sample from Cadiz where the Tyler case arrives as I will have it sent there.

In the expectation of your letter giving me particulars about the wine or any other orders

I remain

Your most obedient

Luis de Olivera

Contestada á la de 5 de Junio de 1860.

Madrid 27th June 1856

My dear Sir. I had the pleasure of receiving your note this morning, and I immediately went to my Bankers Messrs Henry O'Shea and Co. about the draft which they have also received to day returned by Messrs Coutts as irregular and adjointly I return to you as you wish.

At the same time I beg to announce that I have drawn to day at ten days sight upon you for the sum of £ 1000 - 0 - 0 in favour of Messrs Henry O'Shea and Co which makes the 15.500 R. of our account this, by far is the easiest and regular way and I had twice I think proposed it to you in my former letters and in future transactions I will do it so now that I have your opinion on the subject.

It surprises me what you say about the sherry, we have never before had any complaint and we sell a great quantity to Havana merchants. May be, that the long time it has passed since it left our cellars is enough to account for the loss by evaporation, as it is so spirituous.

I am glad that it was clearing up so well and I hope that you may sell it with great advantage.

I remain yours most sincerely

Contestación de 21 de Junio de Murcia de Londres.

Sres Moseley y Compañia

Madrid 13 de Agosto de 1850.

Muy Sres mios: Recibi su favorecida de 1.03 del 8 del mes pasado y en ella tienen Vds la bondad de avisarme dos barriles enfardados de á 4 y media arrobas para que se tenga de tomar mas noticias que tengan nuestra bodega de Montilla, pero con el fin de que Vds no le coja de nuevo, debo advertirle que Orlando me repite que tenga en este cuarto ciento veinte arrobas, y de ahi para bajo á los precios que gusten, si estan conforme Vds en el modo indicado, pueden Vds remitirme de nuevo el momento que les parezca.

En cuanto al otro del dinero, pueden Vds á de hacer una letra á su favor para Cuenta de Mora y Vsica con cargo del Banco de Cadiz por la expresada cantidad.

Lo pongo á su estimar de Vs. S. S. S.

Miguel de Mora

P. D. Aparte de Madrid calle del Lobo nº 34 principal de la derecha tienen Vds una [illegible] que [illegible]

Sr. Dn. Juan Mowlay y Compañía
del Puerto de Sta. María

Madrid 15 de Setiembre 1856

Muy Sr. mio: Recibí su favorecida de V. del 17 del mes pasado, y en contestación, según sus órdenes, debo manifestar á V. que el día diez de este mes, recibí en encargado de VS. en Córdoba, los dos cuartos ya del todo convertes. La cantidad de vino que contienen es de diez y seis ambos de nuestra medida, y por ello se le pone á VS. quince ambos y tres quartos que á razon de 160 rs. la ambos forman un total de R. 2520 rs.

Debo advertirle á VS. que para otra vez no podemos dar el vino de esta calidad al precio de 160 rs ambos, porque el vino ha subido sumamente de resultas de la enfermedad de la vid, y así pues menos de 180 rs. nos es imposible. Respecto del pago, cuando VS. quiera, por la casa de los Sres Ohea y Compañía de esta Córte ó bien por un billete á pagar del Banco de Cádiz.

Me temo que quedan VS. contentos y satisfechos de nuestro vino, y VS. disponga que soy muy afectísimo S. S. M. B.

Enrique de Ohea

To Mr. H. H. Hanish

Madrid Sept. the 16th 1856

Dear Sir: Received with great pleasure your very interesting letter of 11 August which emerges such an excellent notice of the present circumstances attending the wine market in that country. It has certainly been very unfortunate that the vine crops have suffered so deadfully from the oidium the last years, almost all over the world, for the increase of the prices particularly on the new wines has been enormous, as there was not enough even for the home consumption. The superior classes have not increased so material. I am very happy to hear you have so soon and favorably sold our wines and I fully trust the more known they are, the more they will be appreciated for its superior qualities which are unrivalled. Even at Sherry it is considered as excellent for its perfect purity; have always in mind and try to convince your friends that the great excellence of this wine and what makes it so rare and wholesome is its being perfectly free from any mixture or composition, common to every other wine. Sherry owes its strength to the great of quantity of brandy they mix with it. However I do not wish to depreciate other wines, but I trust that ours will find

great favour in public opinion when it is more known.

I have written to my Steward at Antilla to prepare the casks and I hope that next month he shall be able to send you the whole lot comprising

8 casks at 60 gals
8 ditto at 80 ——
8 ditto at 100 ——

If you say of a much finer quality let us say at 200 ps which is generally the quality we send abroad and if you have of your very best you say now, our very best, we will at the price of twenty dollars or 400 ps the arroba, it is a most rich flavoured strong superior quality. At sixteen dollars you may have also some thing very, very superior. I advise you should fix the price to be quite sure of meeting your wish. From twenty dollars down wards you may say any price, every two dollars makes a difference in the rate.

We have just received the cider which we consider excellent and has pleased us all very much, my mother and myself

bottle brandy you order for your admirable present, unfortunately three bottles were broken in the journey.

I have ordered also the Valdepeñas you wish for, and with the cool weather next month I'll continue to send you brandies.

My brother was very vexed to have met you, but not being much at home did not like to leave his address, but at his office 22 Mortgate Street City, he may be found any day.

I remain my dear Sir
Yours very truly
Enrique de Ybarra

Contestada en 16 de Setiembre á la mayor del 22 de Agosto anterior

Señor D.n Germán Carrilla de Málaga

Madrid 21 de Nov.bre 1836

Muy S.r mio y estimado amigo: En forma de lo convenido en cuanto de la cuarteles y mas fincas y también las otras 12 fincas al precio de 300 r.s de alquiler 50 anuales 7800 r.s y por las 12 fincas otro 3600 r.s total 3800 r.s; cuya cantidad será remitida por mi mayordomo D.n Antonio de la C.z a quien escribo sobre el particular dándole una carta para Vd. la cual entregará en los almacenes de Montilla que á esa van pertenecer y Vd. se servirá entregar las cuartas de los mismos alquileres a Vd. el importe correspondiente. Dándolo cuenta de lo que participo a Vd. para su gobierno y satisfacción.

Lo mismo repito como S.r M. B.

Francisco de Mesa

Mr. H. H. Hammick Esqr. 11 Pall Mall

Madrid Janry. the 20th 1887

Dear Sir: I have the pleasure of forwarding to you the bill signed by W. A. Cox Capt. of the ship Betsey, that after two months delays have at last left Seville for London with the cargo of thirty three quarters casks of wine to deliver it to your orders.

The delay has been caused first by contrary winds and then by illness of the captn. I certain it is that to my brothers and friends at Seville have great trouble in forcing him to despatch, his principal cargo seems to be oranges and the only wine he carries is yours. I hope it may all arrive safe and safe at your hands.

Availing ourselves of the liberty you seem to leave us, we have deemed it best to make a small alteration in the different sizes of wines and send you that you may be able to see well the difference which cannot be considerable in the intermediate sizes. I send also three of casks less than quarter casks not having at the time more prepared the demand having been great of late.

I am very much surprised to hear you find the wine different from the sample I have ordered immediately to have it verified and it was found exactly and it has been just my the first time I have heard of notwithstanding the

many transactions we have had even with Texas people. The loss of measure must be accounted for as I have before mentioned by the immense evaporation of this spirituous wine you cannot have an idea what a loss it makes for us in our cellars the great distance at which its rich flavour & bouquet can convey some idea of its evaporation. You mark the following note the number of the inner casks marks the class of the wine for more in case there may be committed at the time of putting the common

| ~~Qualities~~ | Numbers | number | price | Sum total |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1,2,3,4,5,6,7, | 53 ½ | 60 a | 3,210 00 |
| 4 | 8,9,10,11,12,13,14, | 53 ½ | 80 a | 4,280 |
| 4 | 15,16,17,18,19,20,21, | 54 | 100 | 5,400 |
| 5 | 22,23,24,25,26 | 38 | 140 | 5,320 |
| 3 | 27,28,29 | 23 | 180 | 4,140 |
| 2 | 30,31 | 15 ½ | 240 | 3,720 |
| 1 | 32 | 7 ½ | 300 | 2,100 |
| 10 | 33 | 7 ½ | 400 | 3000 |
| 33 quarter casks | | 282 ½ | | 31,470 |
| Conveyance to Seville 1,355 a weight at 7 r. ~~[illegible]~~ | | | | 3031 |
| Further wine expense of carriage & embarcation &c | | | | 769 |
| Sum total Rs. M. dll | | | | 35,270 |

for which soon if you find it all right I will draw a bill on you according to what was thought best after your dangerous trial of last year.

The Valdepenas wine gives great trouble but I hope to succeed in sending you some soon, and now dear Sir I take leave hoping soon to hear from you. I remain ever yours sincerely

Enrique de Ulcar

Madrid April 30th 1857

Dear Sir, I have received with the greatest pleasure your four last letters written since the 24th of the last date of your first, announcing the safe arrival of the wine to your hands, and the other three, all of the present month, full of very interesting particulars concerning the same wine. I must begin my letter in answer to your several questions by both thanking you and congratulating you as too myself for the great efforts and interest you take to introduce our beautiful and really remarkable wines and further for the flowering hopes of success you entertain.

I never doubted in the least that the wine, like every thing intrinsically good and superior must at last succeed, it requires only to be known well now in answer to your several questions.

First "As to the quarter casks" They are all made in Malaga by the best cooper there an immense establishment wholly of butts, butts & casks for that provides for all wine oil and other sorts of exporting liquids. We always charge them particularly about their being all of the precise size, and they promise, but yet they are never exact or equal, for that reason we always measure the wine that is contained in each quarter cask separately and the exact quantity it contains is put down for exact, as you may have noticed in the last or any other which we have sent, for instance in the last 7 quarter casks mentioned

57½ arroba, other 7 = 54.

However I will go to Xeres for some quarter of an hour and will compare their size with ours. In a couple of months I intend going myself to Montilla and then I promise to make a regular enquiry concerning the whole affair about the measure and as I have also the English measures brought by myself from England, I will try to be as exact and circumstantial as is possible.

2nd. The opinion of your medical friend is very satisfactory, here in Spain Montilla wine has always been considered the wholesomest of all wines, on account of its purity, its dryness and total absence of acidity.

3rd. I have from Xeres Dubost and Gonzalez C. bought some few years back a bodega of wine in Montilla, but the wines were a mixture of wines bought here and there from all the other small cellars of the town, they having no vineyards of their own, and the result was very inferior, the wines being new and properly taken care of, somebody except ourselves knows in the town anything at all about it, so generally they sell it for home consumption in the year. Dubost has been the only one that secured the name for many years and the only one that keeps it name and is able to export. The Xeres people are never mix our wine with theirs to make what they call in Montilla Jerez, which is considered their very best.

4th. To prevent any mistake in public opinion about our

Montilla wine you may make use of the mark it always carries on the cask of Allvear to encourage its identity.

Respecting the quantity of wine we may be able to sell it is considerable, and if we were sure of its regular exportation we might very soon extend our establishment considerably; therefore what we require is to have a regular business made of it, in which case we would not care any trouble or expense, for these they were sure to be profitable and beneficial.

I think I have summarily answered your several letters. Allow me now to say that I have retarded answering till now expecting to be able to send you the bill of lading of the Valdepeñas wine, which after immense trouble and time lost, I have sent to Valencia to embark for London but it was longer on the road than it ought and it lost the opportunity of some vessels going home and now it must wait for a couple of weeks.

The wine I said you is of many years standing, which is a rarity for it is said must be consumed very young, for it seldom keeps, its being a light and full of ~~acidity~~ acidity. It is never exported, and never one for it but to anything else but shine to carry it about the country. I was obliged to give up five barrels of mine to prevent its being carried in the skins, and with great difficulty I have had the covers made here for them, it is well for

you will arrive a little altered in their shape not, for I bought on purpose the best, to keep it quiet till it comes round again, for the pleasure of showing it at your table as something rich novel & decency well and no doubt it is a very good sort of wine for consumption and mixing it with water, but you must give up idea if you had it, of trying any sort of business with it, it won't do. I will draw on you in a few days at sixty days sight as you wish that it may come due in July: an account runs thus.

| | | |
|---|---|---|
| 33 Montilla wine | Rs. | 35,250 |
| Insurance | | 810 |
| Telegrams | | 720 |
| | | 36,200 |
| Valdepeñas 17½ @ at 100 rs | | 1,750 |
| Covers of bottles | | 250 |
| Carriage here and to Valencia | | 500 |
| Minor other expenses | | 275 |
| Making a total sum of | | 2,775 |
| Rs. Vellon | | 38,975 |

or may be about four hundred pounds more or less according to change. My brother Thea will draw for the exact sum, I only give you the above reduction that you may have an idea of the sum.

Yours very sincerely

Francisco de Thea

Madrid May the 6th 1857

Dear Sir: I wrote to you a long letter on the 30th of last month, and now I inclose the bill of lading of the five barrels of Valdepeñas wine they go from Valencia in the Spanish Steamer Benaguacil to Southampton (as there was no vessel for London for some time to come) the barrels go marked thus: J. L. B. L. 5 Vald.s Mr. H. H. Hammick No. 11 Pall Mall London. Every thing is already paid, carriage included to Southampton. The Benaguacil was to start on the same day of the bill thus is on the 2nd I hope it will arrive all safe & sound.

Yesterday I drew a bill on you for £ 4 Sh. 2 0 at sixty days date order Mess.rs Henry O'Shea and Comp which sum corresponds to R.s V.n 59.169 87.cs according to that day's change of which sum 124 89 for commission and of bill. I hope you may make it good and find it all quite and according to the time you wished.

I forgot to mention in my former letters that my wine got a very fine medal for its high superiority from the Academie National Manufacturière Agricole et Commerciale de Paris, with a very flattering letter from the President in presenting it giving great encomiums to the wine for its excellent qualities. Hoping to hear soon of the safe arrival of the Benaguacil and of the quick disposal of your Montilla. I remain yours sincerely

Luis de Flores

Madrid June 16th 1858

Sir

My friend Mr. Bertodano has requested me according to order received from you as he said to send you two pipes of fine very old montilla wine considered by every one the most superior known of the said montilla wine. In virtue of this order I have shipped to your address at Seville two pipes casks containing fifteen and three quarters arobas of wine of Jerez in with bill of lading with the marks on the casks the same. Frederick Pattison Esqr. left Seville on the 1st of the present month & may arrive about the end of this or the beginning of next month.

The amount value of the said wine at Seville being ninety £ my friend Mr. Bertodano has authorised me to draw on you at thirty days date accordingly I have drawn to the order of Messrs. Henry O'Shea and Company English bankers at Madrid which I hope you will duly protect.

If perchance the wine should have been detached by the sea voyage, allow me to say that after leaving it in repose for a few days it comes beautifully with a little icing sugar.

I hope and am

trust in the excellence of this most delicious
the little known wine that you will find
it much to your liking in which case
I should feel most grateful for a kind
recommendation of it to your friends

I remain Sir
Yours very truly

address Sr. D. Enrique de Mora
Spain Cordoba
Montilla
Enrique de Mora

To Mr Frederick Pattison Esq. 57½ Old Broad St.
City London

Montilla July the 18th 1857

H. H. Hennich

Sir: I received yesterday your letter of the 9th announcing me the non payment of the bill due on the 6th of July accepted by you in permutation; at the same time I received a letter from Mess.rs Olhea ~~[illegible]~~ sending the bill protested and charging debting to my ~~act~~ acct. the whole amount increased by the cost of the said protest. The difference of exchange making thus a sum of Rs. 59.970 instead of 58.945 which was before. It is not in my power to express adequately the painful surprise with ~~[illegible]~~ which I perused both letters and the protest annexed, for the first time in my whole life one of my bills had been refused and my firm dishonored. Name of confusion made my heart beat quickly at the idea that the Olhea's or anybody might think that I have lightly compromised their confidence and trust made to me. But the more I perused your letter I was the more and more astonished at the inconceivable lightness with which you seem to speak of what is and ought to be considered always as a thing of the greatest importance for the honor and credit of private gentlemen as well as for that of men of business namely to keep one's word. I promise, I duly pay at the day I honor required a bill duly accepted because lawfully due, and if honorable and independent gentlemen, it is ever more so in business because bills it paying there may exist prominent persons having their confidence and credit to be the seed of this unknowing credulity confiding in your good faith. I can not conceive there

for the carelessness you have shown in this most precious forgetting to provide for the bill till three days after matters which may do immense harm it was due as you yourself mention in your letter to your business and destroy confidence when of course it was too late, and the bill in your firm and may have taken suspicion intended to was misunderstood and alarmed, and distrust on your management I seen the bill at the time & the manner you yourself fixed once turned and thrown to the public it was impossible for me (nor was it honorable for you) to recall it or keep it not to accept it and despite pay it, this you ought to have known and if not till current with the most familiar not therefore your letter dated principles of commerce and bill over the world. Begged me to divide the draft was perfectly useless even had it come to my hands in time, which it did not for you wrote on the 28th that is ten days before the bill was due and even if it had reached in Madrid my immediate answer could not have arrived till three days in which the bill ought to have been paid (for it was paid before and also in my former letter the moment the bill was out of my hands I lost all authority or power over it) I can perfectly understand all the difficulties you meet with in trying establishing my wine & fill sale of Manzilla wine and taking due interest in your efforts I regained gladly in all your propositions and even without knowing you I fully trusted you from your first letter I confidently met your orders and would with pleasure

have sacrificed any petty interest to favour your projects as much as it was in my power, but when to honor and good faith are concerned every other interest must subside, this protested bill has quite upset me. But I believe me am almost more concerned for you than even for myself or my interest, because my idea is that you have acted thus without considering the gravity of the case.

Now I think the best plan to mend matters and to destroy the bad effect produced by your not being able to discharge the bill duly, which must stand against your credit, is that for you to put the said sum of 79,970 which may be more or less at once into the Vera's pound sterling according to the exchange of the day at my order; by this time you may and ought to finish your bills for payment at your different wine buyers, or try to get the money from some bank or other friends anything better than to lose credit. I know you see it is the only discharge of the debt, you may make people think that it was really a mistake of time and nothing else, and in future we may arrange matters in even more favorable terms; but allow me to make once more the remark that it was more than seven months after the wine left Montilla, that the bill was due and now it will be more than that.

I beg you to excuse my earnestness and to consider that everything that I have said and most particularly this last proposal of payment is inspired by the sincere wish of your good alternating and interest that the last false step

as much as possible in benefit of your establishment as well as for the future prospects of our mutual business.
In the earnest hope of hearing immediately from you
I remain Sir yours sincerely

Enrique de Alvear

Montilla Aug.st the 10th 1857 — Sir — I have been in daily expectation of a letter from you in answer of the two I wrote to you last month, but in vain; and I really cannot account for such a long silence in the present disagreable circumstances, except you have been prevented by some unforeseen accident or illness. I hope however that nothing of previous consequence has happened & that I shall hear as soon as is possible, some satisfactory news from you about the wines & the payment of the money due to me. — I mentioned in my last letter dated July the 18th that the best means to amend the unfortunate protest of my bill was for you to draw immediately one in my favour by Mess.rs Henry Shea & Co. at Madrid; this, till now, you have not done and yet it would be by far the best way — but if you are not yet able to pay the whole sum I beg of you at least to pay the most that you can at once, at the Bank of Mess.rs Coutts & Co. for account of Mess.rs H. Shea & Co. of Madrid to be held by them at my disposal (Mr. Henry de Alvear) —

You offered to pay half the sum at the time of the said protested bill and the rest at a months time; it is even more than that

now, and I assure you that this long interval in the payment of my money is now becoming very inconvenient to my other necessary plans as of course I counted with the said sum for other objects, which must therefore suffer. I beg of you that you to consider this also, and to make an effort if it will necessary to pay to Mr Gay at Messrs Coutts at least the sum of three hundred £ now, and at a month's time the rest of the remaining sum; till by exchange of that day it makes the total of Rupees 3997.30 which I have been obliged to pay down immediately the bill protested was received to the Rupees of my own money. By this time you must have made good the greater part, if not all, of your bills of my respect. It is therefore the greatest that without any further trouble, you may be able to satisfy my moderate request. — In the expectation of having an immediate answer I remain &c

Shingwa & Alexander

H. P. C. Hamick Esq. Pall Mall W London

Madrid September 10th 1859

To Mr. H. H. Hammick Sir

I have received from you two letters, the first from London of 31 December, no doubt a mistake, and in the same letter you send a note with different prices of four mine, and some extras, and amounts to the price of 15,900 rs that you wish to trade.

The second letter is from Montilla de Cordoba which has very much surprised me that you should have made such a voyage to that town for the mine business which you take so much at earnest, therefore not nothing to do your harm.

I have given my orders to my administrador Don Antonio de la Cruz, to deliver to you the mines you wish to have without any further delay provided always he receives in his custom and duty, ready money for its worth.

I hope and trust that you will fulfil your new and honorable promise of paying as much as you can the full payment of your debt to me.

I remain very sincerely

Enrique de Aguirre

Con letras de uno los costos altimos de 31 de diciembre de 1859, y la otra de Montilla de 27 de Agosto de 1859.

Vino vendido á Mr. Hammich de Londres
en este dia en Montilla en 16 de setiembre de 1859

Una cuartola de 7½ ambos á 24 on á onza 1800
otra id de 7½ id á 180 on á id 1750
Cincuenta id de á 7½ id total 37½ id á 140 on id 5250
Ocho cuartolas de á 7½ id total 22½ id á 100 on id 2250
Tres id de á 7½ id total 15 id á 80 on id 1200
Dos id de á 7½ id total 15 id á 60 on id 900
Total 18 cuartolas q. contienen 135 id R.s de vellon 13150

Dos y ½ de 7½ id á 60 on id 450
Uno y ½ de 7½ id á 80 on id 300
Total 14 cuartolas q. importan R.s de vellon 13700
18 cuartolas dobles q. fundan á 120 2700
7½ á 120 on id 120
Total R.s de vellon 18180

Nota habiendo pedido Mr. Hammich que se le diera el modo que se tenia para trasegar el vino de una cuba á otra, se le dió el que se pasa actualmente en esta administracion de Montilla, es decir de 160 en Sebenoa Montanchez y 6 botellas de dimensiones de vino de Montilla.

Esta manera de vino llevada por Mr. Hammich consiste en poner las cuartolas en la cuba á 7½ ambos ó 8 ambos habiendo dejado de 2 á 3 id en cada una y en toda la cantidad total de 3 ambos que á diferentes puntos forma de 12 id se pueden hacer una mezcla de 2 id. Abajo hallo el precio de cada cuba á 24 on 220: 200 á 180: 140 á 120: 100 á 80: 80 á 60: 60 á 40 para comprehender las cuartolas.

A letter Mr Hammith from Montilla 16th September
answered a 10th October in Madrid 1859

Sir = I have received your last letter dated Montilla the
sixteenth September and I have not answered before, because
I thought that you might have left Montilla at that time,
but my administrador tells me that you have remained in
the same place. I am pleased that you like so much our
wine. What you say about the payment of the casks, this
time is encouraging me to bump charge them in the price of
the wine diminishing its quality as they do in Xeres and this
is the reason why I did not charge it to you in the account,
but my administrador not knowing this circumstance gave
you at once the wines at the price you fixed. At the
same time the casks now are all of eight arrobas the
same measure of Xeres and we have made you very
good benefit in the quantity because each cask for you
is only seven and half arrobas of pressment instead of
eight which is the real quantity, but this favour
cannot be but for this once occasion. I hope that you
will profit very much for our wine in London
and will bit the good price advancing commissions &c
for both your own interest and also the full pay-
ment of your debt to me.

I remain very sincerely

Enrique de [illegible] y Ward

Contestada en Madrid October de 1859 a la mia de Septiembre de 1859 de Montilla.

Contestacion á las Cartas de los Sres Mowley y Compañía del Puerto de Sta María del 27 de Julio, y 17 de Setiembre su encargado A. Scandello

Madrid 15 de Octubre de 1870

Muy Sres mios: Asi vuelta esta Corte de un largo viage hecho á los paises estrangeros me he encontrado con dos cartas de VDS la una del 27 de Julio, y la otra del 17 de Setiembre, pero copia de la anterior.

Me extraña mucho lo que dicen VDS acerca de la medida, pues siempre es, ha sido y será igual y la misma para todos; y en Montilla no hay ni ha habido equivocacion ó error, en todo caso será sin duda en otra localidad en la cual es muy facil el equivocarse.

Si yo he comprado los barriles de Jerez de 7 arobas y ½, fue hace ya mucho tiempo, porque en una ocasion nos los remitieron de esta medida; pero tambien debo advertirles que los últimos que he recibido de Jerez son de 8 arobas muy cumplidos.

Ademas de ninguno de los paragueros nuestros de Jerez tengo queja, y jamas han hecho nada acerca de nuestra medida: asi pues ruego á VDS se sirvan liquidar el precio de 6750 m. de v. r. dejando los sentimos jirando una letra á mi favor á la orden de los Sres Dn Enrique Olivera y compañía Calle de Francos al.

Enrique de Alvarez y Ward

# ANEXO 2

# “Periódicos”

AÑO I.° DOMINGO 23 DE AGOSTO DE 1840. N.° 4.°

# SEMANARIO INDUSTRIAL,

## MANUAL

DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, ECONÓMICOS, Y DE FÁCIL APLICACION, DESTINADO ESPECIALMENTE Á LOS LABRADORES, ARTESANOS, Y DEMAS CLASES INDUSTRIOSAS DE LA SOCIEDAD.

### ECONOMIA RURAL.

#### OLIVOS.

El olivo, por el aceite que da, por su madera, y hasta por su fruto, comido antes de llegar á sazon, y despojado de la acritud natural por la salmuera ó por otros medios, es uno de los mas preciosos árboles que ha podido conquistar la agricultura. Algunos autores piensan que proviene de la Grécia ó del Asia menor; Linéo y otros muchos lo tienen por originario de Europa, y con efecto todo induce á creer que no es la mano del hombre quien lo trajo á España. El arte de sacar el aceite es conocido desde la mas remota antigüedad.

El olivo era en los pueblos primitivos el emblema de la paz y la concordia. Vive largo tiempo, como todo árbol que crece lentamente; y habiéndose cultivado desde tiempo inmemorial, presenta una infinidad de variedades de que hablaremos cuando del aceite.

El olivo mas comun en España es el que Linéo llamó *européo*: el tipo, ó sea la planta primordial de todas sus variedades, es sin duda ninguna el *acebuche* ú *olivastro*. Crece en la zona que se estiende desde los 25 á los 46 grados de latitud, y no mas, porque es muy sensible tanto á los frios como á los calores escesivos. Multiplícase de diferentes maneras.

Se da por semilla, y entonces sale silvestre, como los que se encuentran en los montes, formando á veces considerables bosques ó acebuchales. Tambien se reproduce por vástagos ó retoños, por estaca, por pedazos de raiz, por piernas, y hasta por astillas. Pero la esperiencia ha demostrado que los árboles mas vigorosos proceden de vivero ó semillero, que se forma en un año. Sin embargo, como la raiz de los olivos ahonda considerablemente, hay peligro de que se rompa en el trasplante; y asi seria de desear que se verificase la siembra en el punto en que ha de vivir el árbol.

En Andalucía, y principalmente en la provincia de Córdoba, se plantan los olivos por medio de estacas, ó de plantones. Las estacas tienen de 10 á 12 palmos de largo; y se colocan una en cada hoyo, que distan entre sí de 12 á 14 varas. Los plantones se componen de tres palitos, como de media vara de largo, que se colocan en el hoyo, reuniendo sus puntas á flor de tierra, y separándolas por su base ó parte inferior. Las estacas se crian antes, pero los plantones dan mas abundante fruto.

En Aragon se consigue que los olivos tarden poco tiempo en dar fruto, culti-

vando la variedad llamada *empeltre*, cuyos àrboles son mas pequeños y de menos vida que los comunes, y tienen hoja ancha, color verde-oscuro, y aceituna negra y redonda. Generalmente se plantan los empeltres arrancando los brotes ó mamones de los àrboles viejos de la misma variedad, tomàndolos con parte del tronco y cerca de la raiz, y plantàndolos con la especie de cepa que llevan. A los tres años dan fruto, que se coje facilmente con la mano; y esta es una de las escelencias de los empeltres, porque el golpéo y varéo dañan á los otros olivos.

Los acebuches ú olivos silvestres, si en ellos se hacen buenos injertos, economizan tiempo, y dan escelente fruto. Asi se han convertido á veces acebuchales inútiles en productivos olivares. Tambien se aprovechan las cepas de los acebuches, que se llaman *zuecas* en Aragon, y se plantan en criaderos ó almàcigas: alli se injertan, y á su tiempo se trasplantan.

Por regla general, cuando los retoños, cepas ó plantones, se han tomado de buen olivo, no necesitan injerto; pero en caso dudoso, es sabido que el injertar, lejos de hacer daño, aprovecha siempre y mejora. En todo trasplante hay que tener mucho cuidado de no romper la raiz madre.—El hoyo ha de estar hecho con anticipacion para que se ventile, y en su fondo se echan capas de tierra soleada, con mantillo ó estiercol vegetal desmenuzado, y algun cascajo, que facilita la estension de las raices.

El cultivo del olivo es sencillo y se acomoda á la mayor parte de los terrenos, sean ligeros, ó areniscos, y aun pedregosos. Es mas sensible al frio que al calor; por lo que deberá plantarse en la esposicion del mediodia en los paises frios, y al norte ó sobre colinas en los cálidos. Y es sorprendente como no se hallan mas estendidos por toda España árboles de tanto rendimiento, que permiten aprovechar el

Deben plantarse alineados, y á buena distancia, para que se puedan sembrar entre ellos cereales ú otras plantas, con lo que se mejora el suelo, ya por los restos orgànicos de las plantas, ya por las labores dadas à estas, que aprovechan tambien à los olivos.

Se defienden de los hielos arrimándoles tierra al paso que van creciendo; pero si à pesar de esto, se hielan ó los roen los animales, conviene cortarlos à flor de tierra, para que brotando de nuevo echen un tronco vigoroso, en vez de que los helados ó roidos se criarian desmedrados ó tuertos.

El olivo agradece tanto el cultivo, que ningun otro árbol responde mejor à los beneficios que le dispensa el labrador. Las labores de arado principian despues de recogido el fruto, y se repiten por intèrvalos hasta julio. Cuando los àrboles son nuevos, pueden anticiparse las labores, y aun repetirse en otoño.

Se caban los olivos en la primavera arrimando la tierra al pie de la planta, para defenderla de los ardores del verano y conservarle su humedad.—Otras veces cuando no hay que temer la sequía ni los calores, se allana la tierra, y se forman hoyos que recogen el agua, cortàndoles los brotes del tronco.

Deben mantenerse limpios de todo lo escarzoso, reseco, enfermizo, ó mortecino; y desembarazarse de las ramas pendoleras, ó tragonas, lo mismo que de los mamones que brotan al pie del tronco. Mas no por eso se les ha de destrozar tan indiscretamente como en muchas provincias se hace, llevàndose del refran absurdo de que: *al olivo y á la encina, la labor debajo y el hacha encima.*

Deben podarse mucho los olivos envejecidos y enfermizos, que abrigan insectos y propagan las enfermedades que esto desarrollan. Tambien se podarán en lo jóvenes y sanos las ramas dañadas, la que dejen de fructificar, las que por su espesura ó mala direccion impidan

todo el árbol, y quiten la entrada al aire y á los rayos de luz, y en fin las que dieren mala forma al àrbol.—Esta operacion se hará despues de cogido el fruto, y antes que principie á dar el olivo [illegible] de que va á florecer.

En general se nota que los árboles que quedan mas limpios, se cargan mas de aceituna. Cuando se han helado ó desgajado con las nieves, vientos, lluvias, etc., las ramas principales, conviene cortárselas cerca de las cruces, para que brotando de nuevo tallos vigorosos, se reemplacen los que se perdieron; y esta operacion se llama *tala*, y los olivos *afraíllados*. En algunos paises la sustituyen con la de *tercear*, que consiste en cortar las ramas por la mitad, ó los dos tercios de su altura; pero en tal caso no arma bien el arbol, y suele cargarse de renuevos débiles y mal formados.—El estiercol de los animales domésticos y de labor, unido á una poca de cal apagada y con cenizas, es su mejor abono, que debe ponerse en hoyos, no muy encima de las raices.

Atácanle varios insectos, como la *cochinilla* del olivo, cuyas larvas se ocultan en una materia viscosa blanca, parecida al flogel ó pelillo de las aves, que ocasiona los mismos estragos que la anterior; señaladamente cuando el àrbol está en flor, que es precisamente el tiempo en que ha menester mayor fuerza y lozanía.—La *tiña* del olivo deposita sus huevos debajo de las hojas al fin del invierno; y su larva ó gusano se introduce en el espesor de la hoja, que devora como la polilla, impidiendo que se verifique la respiracion encargada á las hojas, y que tan necesaria es para la vida y vigor de los árboles. Al propio tiempo distrae los jugos que han de formar el racimo del fruto en el encuentro de la hoja. Este pernicioso insecto tiene tres generaciones en el año. Asi, en la primavera despues de haber destruido la hoja, sale á depositar sus huevos en los nuevos brotes: su larva los apolilla impidiéndoles el crecimiento, ó formando tumores. Mas adelante, ácia fines de verano, sale la tercera generacion á depositar sus huevos en la base del mismo fruto, ó aceituna, en la que penetra su larva por el agujero [illegible] los vasos nutricios [illegible] esta la almendra que destruye, siendo esto causa de que se caiga la aceituna antes de sazon. Llaman *taladrilla* á esta larva, por su modo de obrar.

Para destruir tan terrible enemigo es conveniente hacer hogueras de paja en el momento en que nace insecto perfecto, esto es, en la primavera, en el estío, y en el otoño, al anochecer, para que atraido por la luz se queme; medio que se ha adoptado tambien para destruir algunas mariposas engendradoras de orugas dañinas, segun indicamos en otra ocasion.

La mosca del olivo ó *palomilla*, que tiene unas como cerdas sencillas, abdomen cónico, de color de herrumbre con manchas negras á los lados, horada la oliva con la punta del vientre, depositando sus huevos de que salen larvas ó gusanos, y se cierra la entrada en la oliva, quedando solo una cicatriz. Este gusano no se come todo el fruto, sino hasta una quinta parte de él; y al cabo de un mes aparece el insecto perfecto, si la temperatura no está muy baja.

Tiene dos generaciones, y cuando se coge la oliva y principia á fermentar, huye á sufrir su transformacion en el techo, paredes ó suelo del punto en que aquella está almacenada. Dos medios hay de destruirla: el 1.° consiste en no espantar los pajarillos que la comen; y el segundo en coger temprano por noviembre las olivas, para impedirle la transformacion en mosca perfecta.

Hay otra mosca de cuerpo negro y lustroso y peludo, con las patas anteriores y los estremos de las posteriores blancas, que tambien ataca á los olivos, aunque sus estragos son menores.

Ademas de estos enemigos, y de los pájaros grandes, como los tordos, están espuestas las olivas á otras causas de des-

truccion, como los vientos que las hacen caer, la sequia que les impide engordar, y los frios muy tempranos que vician sus buenas cualidades.

Los olivos estan espuestos tambien á una enfermedad, que ha sido objeto de muchas opiniones entre los agrónomos. Unos la han considerado como peligrosa y aun mortal; y otros únicamente como un accidente desagradable. Unos la han atribuido á un derrame de la sávia del árbol por efecto de la picadura de insectos; y otros al desarrollo de una planta criptógama, como la que sale en el pan duro espuesto á la humedad, en los zapatos, y en los tinteros.—Es un *uredo*, que estendiéndose por las hojas y ramas cubre todo el árbol de una especie de moho ú hollin, el cual, uniéndose mucho, forma como una pringue que destila en gotas; de donde le ha venido el nombre de *pringue*, *mangla*, ó *aceiton*. Esta última opinion, que adoptamos, ha sido sostenida con sobrado calor y vehemencia por el señor Lopez Cepero en una memoria ó apuntes que publicó en 1835 en Sevilla.

Entre sus observaciones hay algunas de mucho interés, y que conviene propagar; tal es la de que esa enfermedad procede únicamente de la falta de ventilacion, y de la humedad. Asi es que nunca se desarrolla en los olivos de lomas, ó de cuestas, y sí en los de los valles, y gargantas.—Por eso aconseja prudentemente abrir zanjas, para que corra el agua; no cabar, ni arar la tierra; antes por el contrario apretarla para que forme tez, y chupe menos agua cuando llueva; limpiar mucho los olivos por dentro y por fuera; y cortar los zarzales, y todo lo que impida la ventilacion, como las ramas muy espesas, las varetas, etc.

El *marojo*, que es una planta parasita, cuyas semillas viniendo por el aire prenden en la corteza del olivo, es muchas veces mortífera en la provincia de Sevilla.—El único remedio conocido consiste en cortar la rama; y aun este aprovecha poco si todos los dueños de olivares no lo adoptan á la vez, pues la semilla de uno solo basta á infestar los inmediatos, por mucho que se hayan limpiado.

Se cultivan en nuestro suelo, ademas de los empeltres, doce variedades principales de olivos, cada una de las cuales se acomoda á un terreno y esposicion. De ellas nos ocuparemos en particular en el curso de este periódico. Por ahora nos limitaremos á enumerarlas.

La 1.ª es el *acebuche* ú olivastro, bien conocido en nuestro suelo, donde se da espontáneamente, y cuya madera se aprovecha por su consistencia, para hacer utensilios de labor y un escelente carbon de breña y de cepa. Se injertan y dan buen fruto.

La 2.ª es la oliva *tachuna*, que se cultiva en la provincia de Córdova, cuyas hojas son pequeñas, lo mismo que el fruto, el cual da muy buen aceite.

3.ª El *picholin*, ó *lechina*, de hojas y fruto tambien pequeños. Este último es muy negro y da uno de los mas escelentes aceites.

4.ª Olivo *negro* de Andujar, de hojas angostas y un poco blancas por el envés ó cara inferior, con el fruto tenazmente pegado al árbol.

5.ª El olivo *negro*, ó *moradillo temprano*, ó *doncel*, que da la aceituna zorzaleña de Andalucía: tiene las hojas muy plateadas por el envés, y muy verdes por la cara superior. Su oliva es redonda y negra, muy sabrosa, pero espuesta á corromperse. Se desprende con facilidad del árbol, y ama los paises templados.

6.ª El olivo de *arola* ó de oliva *azufairada* de Andalucía, de hojas algo angostas y poco verdes. El fruto que da es muy tierno, redondo, negro con manchas blanquizcas y moradas; mas amarillo mientras no madura, que ningun otro, y muy caedizo.

7.ª El olivo *manzanillo*, *barrelenco* ó de *pomo*, asi dicho por tener la aceituna

muy redonda, y parecida à una manzana. Es negra y de buen comer: suele caerse con los vientos, y despues de cogida, se le secan al àrbol algunas ramas.

8.ª *El sevillano ó gordal*, que es de hoja grande, con nervios ó costillas salientes; y la oliva en figura de nuez, negra y olorosa cuando madura.

9.ª El olivo *real*, ó de aceituna *sevillana*. Su fruto es violado-negruzco, parecido à una ciruela, y està muy pegado al cabillo; tiene algo àspero el gusto, y es de los que mas generalmente se destinan para comerse.

10.ª *El olivo morcal* tiene las hojas mas grandes que se conocen en la especie, poco verdes y con las venas manifiestas. Su oliva picuda es tambien la mayor de todas, sabrosa y no enteramente negra.

11.ª El olivo *de cornezuelo*, ó de oliva arqueada y hasta semilunada, no muy gruesa, aunque bastante larga.

12.ª El olivo *picudo*, que tiene la aceituna *tetudilla ó cornicabra*, no muy negra, bastante gruesa y muy pegada al cabillo. Resiste mucho à los frios.

Ademas de estas variedades de olivo que se enumeran en las selectas adiciones á la obra inmortal de Gabriel Alonso de Herrera, se conocen y cultivan algunas otras en las diferentes provincias de España: cuando hayamos reunido noticias de ellas (á cuyo fin requerimos el patriotismo é imploramos la cooperacion de los agricultores celosos é ilustrados) las comunicaremos á nuestros lectores, no por vano alarde, sino para que aprendamos todos y aprovechemos las comparaciones.

Aunque sirven las olivas para comer, el principal objeto por que se las cultiva es el aceite que se les estrae por la prension. Deben cojerse en noviembre, ó à mas tardar en principios de diciembre, que es cuando llegan à su madurez, despues de haber tenido cuatro grados diferentes en su color. Del verde mas ó menos claro, segun las variedades, pasan al amarillo de limon; luego al rojo mas ó menos purpurino ó vinoso; y por último al rojo y negro, que es el que anuncia la madurez, y el tiempo de su recoleccion. Si se deja pasar esta época, comienzan á arrugarse las aceitunas, porque los líquidos que contienen se evaporan, ó entran en nuevas combinaciones, con merma y deterioro del aceite.

Para no estropear los árboles ni el mismo fruto golpeándolo, debe hacerse la recoleccion à mano por niños y mugeres principalmente: està fuera de toda duda el que es viciosa la costumbre de varear ó apalear los árboles, no solamente porque empeora el aceite que se coge, sino tambien porque destruye gran parte de la cosecha del año siguiente. Y la razon es muy sencilla: por un lado la aceituna herida y magullada por el palo, se maléa, fermenta, acidifica, ó enrancia con el contacto del aire; y por otro, debiendo el olivo dar su fruto en los retoños del año anterior, mal podrá hacerlo si á estos con el varéo se les destruye, y eso, ademas de los estragos que han de causar los frios en las heridas del árbol. De tan perniciosa práctica ha nacido en los puntos donde se sigue, un error no menos trascendental; y es el de creer que los olivos no dan fruto mas que cada dos años, ó que son de año y vez.—Asi suele suceder con efecto, pero es por culpa de quienes los manejan: el año que se les deja en paz y se les apaléa poco ó nada, preparan su cosecha para el siguiente. Tráteseles bien, y cultívense con inteligencia y esmero, y ellos darán buen rendimiento todos los años.

El aceite para ser bueno debe proceder de oliva cojida en sazon, porque si està pasada sale craso, propenso á alterarse, y por consiguiente no se puede conservar por mucho tiempo. Deben separarse las olivas segun el grado de madurez. Las poco maduras dan menos aceite, si bien es de mejor calidad. Deben prensarse á los cuatro ó cinco dias despues de cojidas, en cuyo tiempo se habrá evaporado el agua superabundante de vejetacion. Si se deja pa-

Año I.° Domingo 30 de Agosto de 1840. N.° 5.°

# SEMANARIO INDUSTRIAL,

## MANUAL

DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, ECONÓMICOS, Y DE FÁCIL APLICACION, DESTINADO ESPECIALMENTE A LOS LABRADORES, ARTESANOS, Y DEMAS CLASES INDUSTRIOSAS DE LA SOCIEDAD.

## ECONOMÍA RURAL.

### APLICACION DE LA PRENSA HIDRÁULICA Á LA FABRICACION DEL ACEITE.

Uno de los errores acreditados entre muchas gentes del campo, es el de creer que cuanto mas tiempo esté apilada la aceituna y sin molerse, tanto mas se gana en el aceite. La verdad es por el contrario, que unos pocos dias de reposo convienen á la aceituna, tanto para soltar su agua de vejetacion, como para adquirir un principio de fermento; pero que pasados esos pocos dias entra la verdadera fermentacion, se enrancia el aceite, y adquiere un olor ingrato, y un sabor áspero y repugnante.

Con respecto á este olor y sabor, se nos contestará que dan fortaleza al aceite, haciendo que con menor cantidad produzca igual efecto en la cocina y en la mesa. Pero como la marcha progresiva del hombre se dirige á las mejoras para aumentar sus goces y comodidades, claro es que pudiendo estraerse de la aceituna aceite agradable y aceite áspero, este resultado irá á buscar naturalmente, porque en él está su interés. Cada dia será mayor en el mundo el número de personas que gusten de buen aceite en su comida y su alumbrado, y cada dia disminuirá el de las que se conformen con raspearse el paladar y garganta, y llenar de tufo sus habitaciones. Por de pronto parece que una de las causas de que en Madrid tengamos tan mal aceite, consiste en que los arrieros que lo traen lo compran por medida, y nos lo venden al peso; asi les conviene cargar de lo mas rancio y detestable, porque es lo que mas pesa.

"Está bien, se nos dirá, pero entretanto ¿á qué afanarse, si por bueno que resulte el aceite no se hace diferencia ninguna en el precio?" Eso no es tan concluyente como parece á primera vista: los aceites de Andalucía son hoy muy mejores que hace 20 años, lo mismo que sucede con sus vinos y los de Cataluña, y á esa causa es debida la estimacion que alcanzan y el precio que sostienen en concurrencia con iguales productos de otros paises, porque la estraccion es quien los anima y fomenta. Es cierto que muchos cosecheros de aceite poco ó nada han adelantado, pero el impulso dado por los otros produce ya algun efecto en la opinion; y aunque hoy los compradores no hagan gran diferencia en el precio (que alguna bien hacen si el vendedor no está apurado) ese precio es mas alto de lo que seria si todo el aceite fuese malo. Y como al vender ellos de segunda mano en los mercados estranjeros ponen dife-

rentes precios segun las calidades, preciso es que esté cercano el dia en que á cada cosechero de los nuestros se le pague su fruto segun su valor y el trabajo empleado en dárselo, quedando postergado y sin esperanza de salida el de los que no sepan ó no quieran aplicarse á prepararlo convenientemente.

Otra razon ú otra disculpa dan los cosecheros de mal aceite para no apresurarse á moler la oliva, dejando á veces pasar su turno en el molino; y es que estando el aceite mas barato en tiempo de cosecha que algunos meses mas tarde, les tiene cuenta irse rezagando para aprovechar la época de la subida de precio. Esta es una ilusion: en cuanto el monton ó pila de olivas empieza á dar un poco de calor, debe molerse sin tardanza, pues desde alli adelante va mermando el aceite, y se advierte que las pilas se rebajan por efecto de la fermentacion, que muy prolongada pararia en completa putrefaccion, perdiendo constantemente parte de su sustancia, ya evaporada al aire, ya escurrida en alpechin. Ciertamente que si un saco de oliva recien cojida da 24 libras de aceite, al cabo de 6 meses dará 26 ó 27; pero tambien una pila de 100 sacos habrá quedado reducida á 85 ó menos: basta considerar que la pila está siempre perdiendo sustancia, y que las olivas, antes espaciadas y con huecos en virtud de su figura esférica ó aovada, se aplastan luego, formando una masa compacta. Cada saco en este caso encierra mas aceituna que al principio, y asi no es estraño que rinda mas aceite, y engañe á los entendimientos superficiales. Sáquese la cuenta, y se verá que los 100 sacos habrian dado al principio, es decir, á los 8 ó 10 dias, 2.400 libras de aceite bueno, y que los 85 no vendrán á dar á los 6 meses mas que 2.200 á 2.300 del malo.

Mas si aun quisiese apurarse la materia diciendo que 2.200 ó 2 300 libras de aceite malo se pagan á los 6 meses mas que 2.400 libras buenas á la cosecha, la réplica nuestra seria muy sencilla. Llegará el caso en que el aceite malo no encuentre dinero ninguno, y esa diferencia de precios de la cosecha al tiempo muerto ó á los meses mayores, existe igualmente en los granos, en el vino, y generalmente en toda produccion, de modo que las mismas razones que respecto del aceite militan pueden alegarse en favor de los demas frutos; y todo lo mas que probarán es que el cosechero que pueda, hará perfectamente en conservar su aceite bien acondicionado para cuando suba de precio. Esto es en realidad lo que debe hacerse mientras que traiga cuenta, y de ningun modo el tener apilada la aceituna meses y meses mermando y desmereciendo.

Despues de aclarado este punto, que quisiéramos fijar de una vez, y sobre el cual nos estenderemos siempre que veamos que es necesario, pasemos á desvanecer otra objecion de perentoriedad, y es que en rarísimo pueblo se encontrarán molinos y prensas para deshacer y apretar toda su aceituna en poco tiempo. Pero esto depende de dos causas: primera el vuelo que va tomando el plantío de olivares, y segunda la opinion arraigada de que no hay prisa ninguna en hacer el aceite. Esta última causa es la que produce el descuido que se advierte en el número de molinos y prensas: desaparezca semejante error, y los medios surgirán muy luego segun lo pidan la verdadera doctrina y las nuevas necesidades.

Varias son las formas que se han dado á los molinos de aceite. Una ó dos ruedas de piedra que giran verticalmente al rededor de un eje; uno ó dos rodillos ó conos truncados que llevan el mismo movimiento; y dos ruedas orizontales como las de los molinos harineros: estas son sus principales disposiciones hasta el dia. Se emplea como fuerza motriz la de los animales de labor, y donde hay proporcion la del agua, con ventajas muy considerables.

No nos estenderemos ahora sobre los molinos. Los de ruedas orizontales ofrecen la facilidad de comprimir mas ó menos la oliva, segun la distancia que se deje entre la rueda inferior fija y la superior movible. Asi es que en Francia se saca con ellos primero aceite muy sobresaliente de la pulpa ó pericarpio de la oliva, quedando el hueso intacto, y luego otro mas ordinario, aproximando las ruedas, moliendo y deshaciendo los huesos. Pero la combinacion que mejor debe corresponder, y corresponde en efecto á las grandes cosechas de aceituna y á la necesidad de molerla pronto, es la de los rodillos, que en algunos puntos de Andalucía llaman *rulos*, y van acreditándose de dia en dia. Una gran esplanada ó *alfange*, y cuatro rodillos de 5 pies de largo, y 24 pulgadas de diámetro en su base, que se moviesen con uniformidad mediante un mecanismo no dificil, empleando dos bueyes, caballerías, ó agua para comunicar el impulso, constituirian un magnifico molino, de tanta ó mayor tarea que cuatro de los que hoy se gastan de dos ruedas verticales.

Las prensas usadas hasta estos últimos tiempos, han sido, ó de viga, que es una gran palanca de 2.° género, con un peso á su estremidad opuesta al punto de apoyo, ó de torre, que es un encofrado de piedra, destinado á gravitar sobre la aceituna, concepcion verdaderamente mazorral. En uno y otro caso está puesta debajo la aceituna en capachos, formando una columna.

El efecto de estas prensas no alcanza á lo que se necesita. La de viga, con 20 varas de largo y 125 arrobas de peso en su estremidad, no produce mas fuerza que la de 2.500 arrobas, y la de torre no la tiene mucho mayor. En Andalucía ninguna de ellas hace por lo regular sino dos prensadas por dia, de poco mas de 9 fanegas castellanas cada una.

La prensa mas sencilla es la de rosca, usada tambien en España con el nombre de prensa de rincon, pero de un modo mezquino é incompleto: en Francia se le ha dado mas importancia, y se ha construido de hierro, manejándose con palancas como los cabestantes. Las hay con palancas dobles, de 3 varas en cada brazo, y de pasos muy menudos en la rosca, como de á 6 pulgadas de altura cada uno, de modo que pueden mandar, movidas por dos hombres, una fuerza de mas de 7.000 arrobas.

En esto de resultados comparativos entre las prensas de la aceituna, asi como en otras máquinas y operaciones, cabe mucho error; y por lo tanto es preciso proceder con esquisita imparcialidad y buena fe para discernir, porque si una máquina está bien construida y otra mal, si aquella hay quien sepa manejarla y esta no, claro es que no admiten comparacion, y que podrá atribuirse á la esencia lo que en realidad no dependa mas que de los accidentes. Esta observacion es general; y ella misma nos autoriza, despues de un prolijo examen, á considerar como un paso muy importante en la economía rural, la aplicacion de otra nueva prensa, que es la hidráulica, á la fabricacion del aceite.

Esta gloria es debida á un jóven español, el Sr. D Diego de Alvear y Ward, propietario en Montilla, provincia de Córdoba, y actual diputado á Córtes. Conocida era y celebrada la prensa inventada por el mecánico ingles Bramah, y fundada en el principio de la casi incompresibilidad del agua y otros líquidos. En un cilindro de hierro, hueco y fuerte, cerrado por la parte inferior, se ajusta interiormente otro cilindro sólido, que puede moverse ácia la parte superior: una pequeña bomba impelente introduce agua entre los dos cilindros, empujando con suma fuerza al interior, y haciéndole levantar pesos enormes. Cuanto mayor sea la palanca de la bomba impelente, menor el diámetro de su émbolo, y mayor el del cilindro sólido de hierro, tanto mas grande será el efecto: baste decir que

con este mecanismo oportunamente combinado se han levantado pesos de 50.000 quintales: ¡esfuerzo asombroso, y que puede aumentarse hasta un punto indeterminado!

Pero el Sr. Alvear fue el primero que hizo su aplicacion á la estraccion del aceite, y en eso está su mérito, y su derecho á la consideracion de los agricultores españoles. Concibió el pensamiento, determinó las proporciones de las diferentes partes de su aparato, encargó su construccion á Inglaterra, aventuró su dinero, y en 1813 tuvo la satisfaccion de verlo establecido en Montilla, y funcionando con el mejor éxito en medio del aplauso de aquellos cosecheros.

El mismo Sr. Alvear dió á conocer su prensa hidráulica en una memoria que publicó por aquel tiempo (1), muy digna de ser leida. Las dimensiones que adoptó dan entre la potencia y la resistencia la relacion de 1 á 605; y graduando en 6 arrobas el esfuerzo de un hombre al estremo de la palanca de la bomba impelente, da por resultado un efecto de 3.630 arrobas. Nosotros rebajaríamos á 5 arrobas el esfuerzo del hombre, y el resultado seria 3.025 arrobas; pero como se pueden aplicar 2 hombres, 3 y aun 4, duplicando, triplicando, y cuadruplicando la potencia, de todos modos se ve que se obtiene facilmente un efecto tan grande como pueda necesitarse para estrujar completamente la aceituna, y con esceso. Inutil es decir que si algun cosechero apeteciese mayor potencia en su prensa, la lograria con hacer una mera indicacion al fabricante. Hay en la máquina una valvula de seguridad para evitar todo accidente en los casos de un recargo muy estraordinario.

Tenemos entendido que pasan de 80 los propietarios que, siguiendo en Andalucía el noble egemplo del Sr. Alvear, han hecho venir de Inglaterra prensas hidráulicas para sus molinos de aceite; y lejos de encontrar dificil la construccion de otras iguales en el establecimiento de fundicion, reciente pero ya acreditado, del Sr. Bonaplata en Madrid, la juzgamos sencilla y corriente, y desearíamos para mayor honra suya y beneficio de nuestros cosecheros, ver arraigado en él este nuevo ramo de industria nacional.

El coste de una prensa hidráulica, colocada y en disposicion de obrar, es de unos 20.000 reales vn., muy inferior al de las prensas comunes, si por un lado se atiende á que aquella es de larguísima duracion, cuando estas necesitan frecuentes reparos y aun completas renovaciones; y por otro si se considera que para ella y su servicio basta un local de 5 á 6 varas en cuadro, cuando las otras, y especialmente las de viga, requieren un edificio de mucha estension. La obra que hace es 6 veces mayor en la temporada, con mas comodidad en las manipulaciones, y mas completo prensado de las aceitunas.

Creemos escusado, despues de sentados estos datos, detenernos á encarecer la gran superioridad de la prensa hidráulica: ya es conocida entre nosotros, y su propagacion sucesiva será su mas seguro abono. Si de ella hemos hablado, ha sido para pagar nuestro debido tributo al benemérito español que concibió la idea de aplicarla á los molinos de aceite, para recomendarla á los cosecheros de las provincias que estan distantes de la Andalucía, donde ya se halla acreditada, y para estimular su fabricacion en nuestro propio territorio.

Con ella se imprimirá cada dia mayor celeridad á las operaciones de la molienda de olivas, se desterrará la mala costumbre de tenerlas tantos meses apiladas, se mejorarán los aceites españoles, se proporcionará un alimento suave y

(1) *Se encuentra en Madrid, libreria de Viana, calle de Carretas: su precio 5 rs. vn.*

grato á los consumidores del pais, y se aumentará su valor en los mercados estranjeros. O estamos muy equivocados, ó llegará antes de muchos años el dia en que las aceitunas caidas de los árboles se pongan con separacion de las cojidas; que estas se prensen sin moler á los pocos dias, dando un aceite superior y de alto precio; que se muelan despues con las caidas, quebrantándose sus huesos; y que vuelvan á prensarse para dar un aceite de 2.ª clase, y luego de 3.ª, que se guarden aparte, y se aprecien y paguen de diferente modo. Esto es lo probable: si España es la primera á adoptar esta marcha, suyo podrá ser por larga temporada el monopolio del aceite; y la prensa hidráulica habrá contribuido muy poderosamente á asegurarle la primacía. En toda industria cuando se divisa un buen camino, el que se adelanta en él recoje el fruto de su diligencia y decision.

## ECONOMÍA USUAL.

### GLOBOS AEROSTÁTICOS.

Desde que al aire enrarecido que usó Montgolfier para hacer elevarse los globos por la atmósfera se sustituyó el gas hidrógeno, y se demostró la posibilidad de subir y sostenerse por mas ó menos tiempo en el aire, se ha buscado el medio de dar direccion á esos globos, á fin de ampliar la utilidad de su descubrimiento; mas hasta ahora no se puede decir que se haya obtenido ningun resultado satisfactorio. Una de las dificultades mayores que se presentaban desde luego, era la de que el hidrógeno puro, con que se llenaban los globos, es tan sutil, que se pe[illegible] [illegible]ntemente á pesar de todos los barnices, y no dá lugar á mantenerse mucho tiempo en el aire. El célebre aeronauta ingles Mr. Green, que á sus grandes conocimientos teóricos reune la esperiencia de 275 viages aéreos que ha verificado, cree que se remedia este inconveniente usando del gas sacado del carbon, que es un hidrógeno mas ó menos carbonado; pues sin variar el que contenia un globo, ha corrido 2.900 millas por el aire, y dice que hubiera podido servirse de él por espacio de tres meses consecutivos. (1) El mismo Mr. Green está persuadido de que sobre las capas inferiores de la atmósfera, hay una corriente constante de aire que viene del Atlántico y de la direccion oeste ó noroeste, y supone que una vez llegado á aquella corriente, es muy fácil el viage de los Estados-Unidos á Inglaterra.

Con el fin, sin duda, de llegar á esa corriente de aire, y poder abandonarla cuando le convenga, ha inventado Mr. Green una máquina bastante sencilla, y fruto de sus largos estudios y meditaciones, con la cual el globo se eleva ó desciende á voluntad del que vá en la barquilla del mismo. Consiste el mecanismo en un eje movido por varias ruedas, y en cuyos estremos se fijan dos alas de determinadas dimensiones, y ademas hay otra ala en una de las estremidades de la barquilla, para servir como de timon. La diferente inclinacion de estas alas, hace que el globo suba ó baje al arbitrio del que le dirige, y por consiguiente puede ir á buscar la corriente atmosférica que le convenga sin necesidad de dar salida al gas para bajar, ni disminuir el lastre para subir. La seguridad de Mr. Green es tan grande, que ofrece poner por su parte 500 libras esterlinas, ó sean unos 48.000 rs. para los gastos del viage, y depositar ademas otros 96.000 rs. que perderá si no sale bien de su empresa.

En tanto que Mr. Green se entrega á este género de investigaciones en Ingla-

(1) *Hay quien asegura que el gas sacado del carbon puede mantenerse en un globo seis meses sin que disminuya su cantidad.*

| LOS PRINCIPALES SE DISTINGUEN EN: RESIDUOS Ó DESPERDICIOS, | | |
|---|---|---|
| Huesos: | Convienen en las tierras aluminosas y compactas, machacados ó en polvo: tambien se usan en las tierras calizas. La accion de este abono dura por muchos años porque se descompone con lentitud. Se echan cincuenta arrobas por yugada; y se esparcen en los surcos por mugeres y niños, cuidando de igualarlos. | En general son tambien escelentes abonos los desperdicios de las fabricas de velas de sebo, y de las carnicerias. |
| Carnes: | Los perros y otros animales muertos son escelente abono, pero deben enterrarse mas de un pie para que no infesten el aire. | Son de grande actividad. |
| Restos y desperdicios de animales: | Cuernos: 25 arrobas por yugada en toda clase de tierras. Pelos y plumas: 8 arrobas por yugada en las tierras de pan llevar. Pedazos de cueros: 25 arrobas por yugada en toda clase de tierras. Trapos y vedijas de lana: 40 arrobas por yugada en los terrenos secos, areniscos y calizos. | Se esparcen en trozos bien menudos, y se cubren con el arado. En general todo desperdicio animal es muy buen abono, despues de fermentado. |
| Pescados: | Son sobresalientes para las tierras estériles, recien abiertas, ó principiadas á cultivar. Se entierran como los cadáveres de los demas animales. Dividen mucho el suelo. | Los restos de los arenques y demas pescados que se escabechan, tienen aqui una aplicacion provechosa. |

## SOBRE LA PRENSA HIDRÁULICA.

—

Señores redactores del *Semanario Industrial.*

Monte-mayor 12 de Setiembre 1840.

Muy Sres. mios: He leido el artículo de economía rural del *Semanario* n.º 5.º, en el cual recomiendan vds. de un modo esclusivo el uso de la prensa hidráulica para la fabricacion ó elaboracion del aceite; y como la cuestion es demasiado interesante para los propietarios de Andalucía, es necesario tratarla con alguna mas detencion para no esponernos á que el efecto asombroso de su potencia nos separe del examen de todos sus resultados.

Interesado en el adelanto y mejora de la elaboracion de la aceituna, deseo que sirviéndose vds. insertar este comunicado en su *Semanario*, esciten el celo de los propietarios de olivos que hayan introducido la prensa hidráulica, á fin de que examinen y comuniquen, si el orujo despues de la presion, queda con mas ó menos jugo que el estrujado en la viga ó en la prensa de rosca.

He visto trabajar la que puso el Sr. Conde de Altamira en su molino aceitero de cabra, y reconocido el orujo, noté quedaba con mas jugo que el de las prensas antiguas; pero como observase al mismo tiempo que la masa no estaba bien elaborada á efecto de la demasiada velocidad con que la fuerza del agua impulsaba las piedras verticales que molian la aceituna, me quedó la duda si pro-

cia de aqui el defecto, ó de la ins-
nea presion que recibia la masa en
ensa, pues que siendo el aceite
lo en estremo viscoso, hallándose
nterpolado en la masa, y esta na-
mente dispuesta á contenerlo, me
e que para conseguir su completa
acion, necesita que la presion sea
al para que la fuerza comprimente
da del agua hirviendo, pueda ven-
obstáculo que opone resistencia á
atacion de los líquidos que aquella
ra.

a prensa del mismo género, de ma-
ierza y mas perfeccionada que la
bra, se introdujo el año pasado
n casa comercio de Don Amador
é hijos, de Cordoba. No la he vis-
bajar, pero personas inteligentes
han visto me han asegurado la
ncontrado con el mismo defecto
la de cabra, recibiendo la aceituna
n sin agua; sin entrometerme aho-
el mas ó menos, diré; que si to-
n el propio resultado, lejos de ser
idad su uso, darán una pérdida
cha consideracion á un grande co-
, pues por poco que sea el jugo
e quede el orujo, se puede calcu-
a pérdida de media arroba de acei-
ada molienda de 9 fanegas de acei-

resultado que tambien llamó mi
on fue el mayor rompimiento de
os; artículo de no despreciable
pudiendo muy bien suceder que su
equivalga á los jornales que ahor-
rensa.

nsiguen vds. con su escitacion el
rentes propietarios de la nueva
, demuestren reducidos á la nuli-
dos defectos que yo observo, con
laridad el primero, pueden vds.
nar recomendando su uso; pero
ciadamente los han encontrado
e que yo, no vacilen vds. un
to en condenarla, porque todas
ntajas no pueden compensar la
pérdida del aceite.

Queda de vds. atento servidor, Q. B. S. M. su suscritor

*Juan Antonio Saenz.*

Con mucho gusto damos cabida en nuestro periódico al anterior comunicado, deseando que las personas que hayan adoptado la prensa hidráulica, correspondan á la escitacion del caballero comunicante, y nos dirijan sus observaciones sobre los dos puntos que en él se tratan, ó sobre otro cualquiera que haya podido llamar su atencion. Consideramos que este medio es el mejor, ó mas bien el único para estimar y demostrar las ventajas que ofrezcan las máquinas, los sistemas, y en general las innovaciones: lo que recomendaremos es la escrupulosidad, la exactitud, y el minucioso esmero en los ensayos y pruebas, y la mas completa imparcialidad en las comparaciones.

Por de pronto vemos que en una prensa hidráulica ha observado el Sr. Saenz que el orujo queda con demasiado jugo, aunque duda si esto podrá provenir de la mala disposicion de la masa, y que de otra prensa mas perfeccionada le participan el mismo resultado. Dos causas alcanzamos que sean capaces de producirlo: ó la falta de fuerza de la máquina para comprimir, ó la corta duracion del prensado para que la oliva despida todo su aceite.

Lo primero es imposible por hallarse fuera de duda que la prensa hidráulica ejerce una accion vigorosísima, y mas que suficiente para estrujar el orujo. Lo segundo se concibe facilmente; mas ¿á quién no se le ocurre el remedio? Si se reconoce que es demasiado corto el tiempo establecido en cada prensada para que escurra bien el aceite de los capachos, ¿hay mas que prolongarlo? Y el no hacerlo ¿será culpa de la prensa, ó de quien dirige las operaciones?

El achacar la poca sequedad del orujo resultante á la fuerza de la máquina, repugna á una buena lógica, pues el efec-

tu debiera ser contrario: el atribuirla, como el Sr. Saenz, á no ser gradual la presion, lo tenemos por mas verosimil y razonable; pero ¿es acaso defecto y condicion necesaria de la prensa hidráulica? No, en ninguna manera. Esa prensa se presta tanto como la que mas, y con mas facilidad y comodidad que ninguna, á regularizar, graduar, y determinar la presion á voluntad de los que la manejan.

Luego, ya sea de corta duracion la prensada, ya se opere en ella con sobrada precipitacion al dar el impulso, el remedio es sumamente sencillo, y se reduce á emplear la prensa con un poco mas de inteligencia, á servirla y manejarla bien; que las máquinas, por perfeccion que tengan, no son inteligentes, sino ciegos auxiliares del genio del hombre.

En otra parte sospechamos nosotros que pueda hallarse á veces la causa de la poca sequedad del orujo, y es en la defectuosa colocacion de la prensa: con efecto si no está perfectamente sentada, de modo que el platillo que sostiene los capachos se mantenga bien orizontal, y lo mismo la cabeza superior de la armazon, la presion se ejercerá con desigualdad, resultando un lado de los capachos menos estrujado que el otro. Pero bien se ve que tampoco aqui hay defecto en la máquina, sino en quien no supo sentarla, y la dejó en mala posicion.

Por fin hay otra causa que salta á los ojos, y se infiere del mismo relato del señor Saenz, que es la rotura de los capachos. Si estos se abren, como es natural, lateralmente, forzoso es que aquel orujo quede mal comprimido, y conserve una parte de su aceite.

Ahora, la rotura de los capachos, ¿es por defecto de la prensa hidráulica? Ciertamente que no. Eso proviene evidentemente, de esceso en la fuerza de presion, ó de la simultaneidad con que se aplica. Pero la fuerza de la prensa hidráulica no es instantánea sino progresiva, luego el romperse los capacos consiste en que no saben detenerse á tiempo los que la manejan, cosa por cierto bien facil de aprender.

Nosotros que no somos esclusivos, ni partidarios de este ó aquel sistema, sino que en todo buscamos lo mejor, podemos asegurar que algunos propietarios que hacen uso de la prensa hidráulica, no solamente no se quejan de ella, sino que están contentísimos, y sacan su orujo mucho mas enjuto que con las prensas comunes.

Entregamos nuestras observaciones al buen criterio y discrecion del mismo señor Saenz, y de los demas cosecheros interesados en la aclaracion de la verdad. A ellos les toca hacer comparaciones entre unas y otras prensas, colocadas en igualdad de circunstancias, esto es, todas perfectamente manejadas, apreciar los accidentes favorables y adversos, y fijar de una vez la opinion de los que están en el caso de tomar un partido en sus molinos aceiteros.

## PRONÓSTICOS

### SOBRE EL BUEN Ó MAL TIEMPO.

La veleta es necesaria para que los labradores conozcan la direccion del viento, pues muchas veces les indica la lluvia, la sequedad, el calor, y el frio.

Un mismo viento no anuncia iguales mudanzas en todos los paises: la latitud geográfica, la proximidad de altas montañas, de boquetes, del mar, de llanuras áridas ó arenosas, y otras causas producen resultados diferentes, y á veces opuestos.

Mas por regla general el viento de mediodia es cálido en nuestro emisferio boreal, porque sopla de la parte del ecuador, y húmedo en España porque viene del mar: el levante es en la Andalucia meridional caliente y muy seco, y en nuestras costas orientales del mediterrá-

El total valor de la seda cosechada y elavorada en el pais fue de 1.093,9600,000 rs. vn.; el de la elavorada, inclusa la introducida de fuera, llegó á 1.162,800,000 reales.

Se trajo á España en telas francesas el equivalente á 26.220,000 rs. ¡Vea[illegible] no tenemos que andar todavia en un camino en que la naturaleza nos ha dado todo género de facilidades y ventajas.

## ECONOMÍA RURAL.

### PRENSA HIDRÁULICA.

Al poner en prensa el siguiente artícu-, hemos recibido otro de D. Genaro Ma-in Lanza, vecino de Linares, al cual da-mos cabida en otro número para que uestros lectores puedan juzgar en vista las razones que cada uno manifiesta, erca de las correcciones que conven- hacer en dicha máquina, para su licacion á la estraccion del aceite; y spues de bien dilucidada la cuestion ma-festaremos nuestro juicio, apoyado co-siempre en las observaciones y espe-nentos de labradores tan instruidos co-prácticos en la materia.

Sres redactores del *Semanario Indus-al.*

Cabra 18 de octubre de 1840.

Muy Sres. mios: cuando ha llegado á noticia la industrial *contienda* que mueve el comunicado del Sr. D. Juan tonio Saenz, administrador del Escmo. duque de Frias en Montemayor, in-to en el número 10 del apreciable pe-lico de vds. sobre la prensa hidráuli- [illegible] apoyaban vds. la recomendacion del uso esclusivo de la máquina que nos ocupa; y como hasta ahora no habia tenido el gusto de hallarme suscrito á su recomendable periódico, me proporcioné la lectura del número 5.º que cita el Sr. Saenz, ansioso de hacer la justa apología de la sensatez con que debia estar concebido el artículo á que hace referencia en su comunicado. En efecto no he tardado en asegurarme en mi idea, cuando he visto esplanado el mecanismo de la prensa, demostrado su incomparable poder con relacion á las otras máquinas conocidas para prensar aceitunas, y las mejoras de los aceites con su ausilio por su mayor capacidad y por la celeridad de las operaciones, que no dan lugar á que la aceituna por demasiado almacen llegue á un grado de fermentacion, que al paso que hace mas dificil su buena elavoracion produce unos aceites de muy mal olor, color y sabor, como se esperimenta con frecuencia.

Estas solas razones bastarian para decidirse por la prensa hidro-mecánica, porque asi como entre todas las prensas de rosca y vigas ó palancas de primera especie, son preferidas aquellas que alcanzan mayor poder y fuerza comprimente, asi tambien por igual razon de analogía puede asegurarse sin error, que entre todas las máquinas conocidas hasta el dia, la hidráulica es la mejor para la estraccion de toda clase de jugos que contengan las sustancias, que se sujeten á indeterminada presion, por ser incomparablemente mayor su potencia que la de todas ellas, como nadie se atreverá á [illegible]

[illegible] iento. Para hacerlo debidamente y incurrir en la nota de plagiario y color de agenas teorías, creí muy del instruirme de las razones en que [illegible] [illegible] sistema que tan conocidas ventajas proporciona á los cosecheros del ramo, sino tambien para desvanecer la equivocacion que ha padecido el Sr. Saenz en su cálculo, de que en cada nueve

fanegas de aceituna hay una pérdida de media arroba de aceite, porque sin duda no se contrajo, como exijen estas indagaciones, á prolijos y repetidos ensayos, mucho mas cuando se trata de una máquina tan digna de que se generalice.

Constituido yo al frente de la hacienda del Excmo Sr. conde de Altamira, cuya [illegible] riqueza en esta villa es el fruto [illegible]

[illegible] producion [illegible] al efecto por Don Diego Alvear. Tan luego como me instruí por mi mismo con bastante detencion del mecanismo de la prensa, y deduje los ventajosos resultados que debia producir su estraordinaria potencia, no me detuve en recomendar con instancias á mi principal su colocacion en esta fábrica, en la que mas bien que en los molinos de sangre podian sacarse todas las ventajas de que es capaz por la circunstancia de ser el agua el motor de sus molinos. Accediendo á mis instancias se realizó su colocacion, y ya puesta en accion de obrar en mayo de 1837 se hizo el primer ensayo con pastas de tres vigas, resultado de masa de 24 fanegas de aceituna ya completamente elavorada en las vigas, y aun con cuatro horas mas de presion que lo que se acostumbra; y desmenuzadas y remojadas otra vez con agua hirviendo se hizo la presion en la prensa, y dió un resultado de una arroba diez y nueve libras de aceite, ó sean catorce libras de cada ocho fanegas: procedí en seguida á elavorar en la prensa aceituna almacenada de mucho tiempo, pero tropecé en el escollo de no poder sujetar la columna que formaban los treinta capachos de masas que se colocaron en ella, porque al hacer la presion se resvalaba, por lo que no pude sacar resultados, y dió motivo á suspender por entonces la elavoracion en la prensa, hasta hallar medio de sujetar la columna de masa que en ella se pone. Se consiguió esto al fin por medio de cuatro barras perpendiculares, introducidas por la cabeza de la prensa y apoyadas en el platillo, procediendo en lo demas segun las indicaciones que el señor Alvear hace en su memoria: asi se sujeta el cargo colateralmente sin permitirle pierda su perpendicular. Este mecanismo le considero tan ventajoso ó igual á los cajones que en las prensas me- [illegible] puesto. Evitado este grave [illegible]

[illegible] la prueba siguiente.

Se pesó toda la aceituna que habia existente, que fueron 231 arrobas y diez libras, de las cuales se separaron para dos de las mejores vigas de la fábrica 115 arrobas $17^1/_2$, é igual porcion para la prensa: se hizo la elavoracion en la forma acostumbrada, poniendo la masa en 50 capachos en cuatro cargos para las vigas, y en la prensa 64 capachos en dos cargos: medido el líquido producto de los cuatro cargos hechos en las dos vigas, resultaron treinta y siete arrobas de aceite, y una arroba turbio vasto; y de los dos cargos hechos en la prensa cuarenta y cuatro arrobas de aceite y una arroba turbio fino, es decir siete arrobas mas.

Vistas las ventajas de esta operacion se repasaron los orujos procedentes de los senos de los capachos destinados ya para los hornos de los alfareros, y con un costo de 1316 rs. se sacó un producto de 226 arrobas de aceites verdes-claros, que se enagenaron con demérito de un real menos cada arroba del precio corriente. Esta operacion ninguna cuenta hubiera tenido hacerla en las vigas, y sí en la prensa, por la prontitud con que se practican las operaciones, siendo el duplo de masa la que esprime con fuerza superior premente que tiene respecto á las vigas.

En 1838 al dar principio á la elavoracion de dicha cosecha se hicieron ensayos con las vigas de la fábrica y la prensa en cantidades iguales de aceituna y en cada cincuenta fanegas salian tres

arrobas, tres arrobas y medio cuarto, tres arrobas y un diez y seisavo mas de aceite en la prensa, que de las vigas. En esta fábrica se ha quedado convencido hasta la evidencia por dichos ensayos y resultados generales de las elavoraciones totales hechas en los molinos de ella con las vigas y las de la prensa, que esta es ventajosa en todos conceptos á las vigas, que es con las que se han hecho sus comparaciones.

[illegible] el cálculo del Sr. Saenz de la pérdida de media arroba de aceite que gradua con el uso de la prensa, por los jugos que dice notó, sin haberse detenido á reflexionar, que los que vió eran vapores acuosos, en razon á que la prensa á los sesenta minutos de presion en la última operacion del lavado con agua hirviendo, se descarga y la pasta sale caliente; la que á las dos ó tres horas de estar al contacto de la atmósfera queda fria y endurecida como tablas sin la menor indicacion de jugo; y puede decirse con satisfaccion, que varios cosecheros que de fuera han venido á verla trabajar, se han llevado trozos de pasta con que poder demostrar la superioridad de la prensa respecto á los métodos conocidos.

Ademas de la ventaja demostrada, la tiene en hacer en un dia natural lo que una viga en seis dias, ahorrando aquella las luces de cinco dias.

Creo haber desvanecido el primer defecto principal que el Sr. Saenz cree tienen las prensas hidráulicas.

Respecto al segundo sobre el rompimiento de capachos, puede decirse que es igual en la prensa que en las vigas, porque estas remudan á los 15 ó 21 dias, y la prensa á los tres ó cuatro, que es, casi en la misma razon de su elavoracion, con la circunstancia de que ya muy deteriorados tienen aprovechamiento en la prensa, y en las vigas no; ademas de que su mas ó menos duracion depende las mas veces de la calidad del parto y modo de hacer el primer uso de ellos.

Deseo, como vds., que vistos estos resultados por los cosecheros que hacen uso de la prensa hidráulica, den al público sus observaciones, y quede de una vez apoyada la utilidad de su aplicacion, que no puedo menos de recomendar, íntimamente convencido de su superioridad sobre todo lo conocido á dicho fin.

Queda de vds. atento servidor

Q. B.

*José Bern[illegible]*

---

## *Color comparativo de los vestidos.*

Los diferentes tejidos de que se componen nuestras ropas se oponen á la transmision del calor por su materia, su color, su grueso, su testura, y la distancia de la piel á que se hallan colocados.

El enfriamiento de los vestidos se verifica en este órden relativamente á la sustancia de que se componen: lino, algodon, lana, seda, castor, pluma, y pelo de conejo; es decir, que los tejidos de lino son los que menos impiden la transmision del calor, y los de pelo de conejo los que mas se oponen á ella.

Respecto al color, el enfriamiento se verifica en este orden: negro, azul, rojo, amarillo y blanco; de manera que el negro es el que más paso dá al calor, y el blanco el que menos.

El enfriamiento está tambien en razon inversa del grueso del tejido, y de la cantidad de aire cuya circulacion impide este. Asi los tejidos de pelo de conejo, blancos, gruesos y flexibles son los mas impermeables al calórico; mientras que un tejido de lino aplicado inmediatamente sobre la piel, separa de esta la capa de aire que se opondria á su enfriamiento, y no la reemplaza sino con mucha imperfeccion.

Cuando el aire se mantiene entre los tejidos y el cuerpo, de manera que no pueda circular, impide el enfriamiento;

El total valor de la seda cosechada y elavorada en el pais fue de 1.093,9600,000 rs. vn.; el de la elavorada, inclusa la introducida de fuera, llegó á 1.162,800,000 reales.

Se trajo á España en telas francesas el equivalente á 26.220,000 rs. ¡Véase cuanto tenemos que andar todavia en un camino en que la naturaleza nos ha dado todo género de facilidades y ventajas.

## ECONOMÍA RURAL.

### PRENSA HIDRÁULICA.

Al poner en prensa el siguiente artículo, hemos recibido otro de D. Genaro Marin Lanza, vecino de Linares, al cual daremos cabida en otro número para que nuestros lectores puedan juzgar en vista de las razones que cada uno manifiesta, acerca de las correcciones que convenga hacer en dicha máquina, para su aplicacion á la estraccion del aceite; y despues de bien dilucidada la cuestion manifestaremos nuestro juicio, apoyado como siempre en las observaciones y esperimentos de labradores tan instruidos como prácticos en la materia.

Sres redactores del *Semanario Industrial*.

Cabra 18 de octubre de 1840.

Muy Sres. mios: cuando ha llegado á mi noticia la industrial *contienda* que promueve el comunicado del Sr. D. Juan Antonio Saenz, administrador del Escmo. Sr. duque de Frias en Montemayor, inserto en el número 10 del apreciable periódico de vds. sobre la prensa hidráulica, me he sentido estimulado á cooperar á la resolucion de la cuestion que presenta, y á desvanecer de un modo positivo las dudas que le hacen temer como posible la condenacion de tan feliz descubrimiento. Para hacerlo debidamente y no incurrir en la nota de plagiario y copiador de agenas teorías, creí muy del caso instruirme de las razones en que apoyaban vds. la recomendacion del uso esclusivo de la máquina que nos ocupa; y como hasta ahora no habia tenido el gusto de hallarme suscrito á su recomendable periódico, me proporcioné la lectura del número 5.º que cita el Sr. Saenz, ansioso de hacer la justa apología de la sensatez con que debia estar concebido el artículo á que hace referencia en su comunicado. En efecto no he tardado en asegurarme en mi idea, cuando he visto esplanado el mecanismo de la prensa, demostrado su incomparable poder con relacion á las otras máquinas conocidas para prensar aceitunas, y las mejoras de los aceites con su ausilio por su mayor capacidad y por la celeridad de las operaciones, que no dan lugar á que la aceituna por demasiado almacen llegue á un grado de fermentacion, que al paso que hace mas dificil su buena elavoracion produce unos aceites de muy mal olor, color y sabor, como se esperimenta con frecuencia.

Estas solas razones bastarian para decidirse por la prensa hidro-mecánica, porque asi como entre todas las prensas de rosca y vigas ó palancas de primera especie, son preferidas aquellas que alcanzan mayor poder y fuerza comprimente, asi tambien por igual razon de analogía puede asegurarse sin error, que entre todas las máquinas conocidas hasta el dia, la hidráulica es la mejor para la estraccion de toda clase de jugos que contengan las sustancias, que se sujeten á indeterminada presion, por ser incomparablemente mayor su potencia que la de todas ellas, como nadie se atreverá á negar. Conforme en estos principios nada puede añadirse á las pruebas de razon y buen discernimiento que sientan vds. en sus dos citados números; pero faltan demostraciones esperimentales, no solo para consolidar un sistema que tan conocidas ventajas proporciona á los cosecheros del ramo, sino tambien para desvanecer la equivocacion que ha padecido el Sr. Saenz en su cálculo, de que en cada nueve

fanegas de aceituna hay una pérdida de media arroba de aceite, porque sin duda no se contrajo, como exijen estas indagaciones, á prolijos y repetidos ensayos, mucho mas cuando se trata de una máquina tan digna de que se generalice.

Constituido yo al frente de la hacienda del Excmo Sr. conde de Altamira, cuya principal riqueza en esta villa es el fruto de la oliva, deseaba medios de perfeccionar la elavoracion de tan precioso fruto que observé muy desatendida, cuando felizmente tuve noticia de la introduccion de la prensa, aplicada al efecto por Don Diego Alvear. Tan luego como me instruí por mí mismo con bastante detencion del mecanismo de la prensa, y deduje los ventajosos resultados que debia producir su estraordinaria potencia, no me detuve en recomendar con instancias á mi principal su colocacion en esta fábrica, en la que mas bien que en los molinos de sangre podian sacarse todas las ventajas de que es capaz por la circunstancia de ser el agua el motor de sus molinos. Accediendo á mis instancias se realizó su colocacion, y ya puesta en accion de obrar en mayo de 1837 se hizo el primer ensayo con pastas de tres vigas, resultado de masa de 24 fanegas de aceituna ya completamente elavorada en las vigas, y aun con cuatro horas mas de presion que lo que se acostumbra; y desmenuzadas y remojadas otra vez con agua hirviendo se hizo la presion en la prensa, y dió un resultado de una arroba diez y nueve libras de aceite, ó sean catorce libras de cada ocho fanegas: procedí en seguida á elavorar en la prensa aceituna almacenada de mucho tiempo, pero tropecé en el escollo de no poder sujetar la columna que formaban los treinta capachos de masas que se colocaron en ella, porque al hacer la presion se resvalaba, por lo que no pude sacar resultados, y dió motivo á suspender por entonces la elavoracion en la prensa, hasta hallar medio de sujetar la columna de masa que en ella se pone. Se consiguió esto al fin por medio de cuatro barras perpendiculares, introducidas por la cabeza de la prensa y apoyadas en el platillo, procediendo en lo demas segun las indicaciones que el señor Alvear hace en su memoria: asi se sujeta el cargo colateralmente sin permitirle pierda su perpendicular. Este mecanismo le considero tan ventajoso ó igual á los cajones que en las prensas mejoradas se han puesto. Evitado este grave inconveniente con aceituna de la misma cosecha, reservada al efecto, se hizo en junio la prueba siguiente.

Se pesó toda la aceituna que habia existente, que fueron 231 arrobas y diez libras, de las cuales se separaron para dos de las mejores vigas de la fábrica 115 arrobas 17½, é igual porcion para la prensa: se hizo la elavoracion en la forma acostumbrada, poniendo la masa en 50 capachos en cuatro cargos para las vigas, y en la prensa 64 capachos en dos cargos: medido el líquido producto de los cuatro cargos hechos en las dos vigas, resultaron treinta y siete arrobas de aceite, y una arroba turbio vasto; y de los dos cargos hechos en la prensa cuarenta y cuatro arrobas de aceite y una arroba turbio fino, es decir siete arrobas mas.

Vistas las ventajas de esta operacion se repasaron los orujos procedentes de los senos de los capachos destinados ya para los hornos de los alfareros, y con un costo de 1316 rs. se sacó un producto de 226 arrobas de aceites verdes-claros, que se enagenaron con demérito de un real menos cada arroba del precio corriente. Esta operacion ninguna cuenta hubiera tenido hacerla en las vigas, y sí en la prensa, por la prontitud con que se practican las operaciones, siendo el duplo de masa la que esprime con fuerza superior premente que tiene respecto á las vigas.

En 1838 al dar principio á la elavoracion de dicha cosecha se hicieron ensayos con las vigas de la fábrica y la prensa en cantidades iguales de aceituna y en cada cincuenta fanegas salian tres

arrobas, tres arrobas y medio cuarto, tres arrobas y un diez y seisavo mas de aceite en la prensa, que de las vigas. En esta fábrica se ha quedado convencido hasta la evidencia por dichos ensayos y resultados generales de las elavoraciones totales hechas en los molinos de ella con las vigas y las de la prensa, que esta es ventajosa en todos conceptos á las vigas, que es con las que se han hecho sus comparaciones.

Dedúcese de todo que no es exacto el cálculo del Sr. Saenz de la pérdida de media arroba de aceite que gradua con el uso de la prensa, por los jugos que dice notó, sin haberse detenido á reflexionar, que los que vió eran vapores acuosos, en razon á que la prensa á los sesenta minutos de presion en la última operacion del lavado con agua hirviendo, se descarga y la pasta sale caliente; la que á las dos ó tres horas de estar al contacto de la atmósfera queda fria y endurecida como tablas sin la menor indicacion de jugo; y puede decirse con satisfaccion, que varios cosecheros que de fuera han venido á verla trabajar, se han llevado trozos de pasta con que poder demostrar la superioridad de la prensa respecto á los métodos conocidos.

Ademas de la ventaja demostrada, la tiene en hacer en un dia natural lo que una viga en seis dias, ahorrando aquella las luces de cinco dias.

Creo haber desvanecido el primer defectò principal que el Sr. Saenz cree tienen las prensas-hidráulicas.

Respecto al segundo sobre el rompimiento de capachos, puede decirse que es igual en la prensa que en las vigas, porque estas remudan á los 15 ó 21 dias, y la prensa á los tres ó cuatro, que es, cabalmente en la misma razon de su elavoracion, con la circunstancia de que ya muy deteriorados tienen aprovechamiento en la prensa, y en las vigas no; ademas de que su mas ó menos duracion depende las mas veces de la calidad del parto y modo de hacer el primer uso de ellos.

Deseo, como vds., que vistos estos resultados por los cosecheros que hacen uso de la prensa hidráulica, den al público sus observaciones, y quede de una vez apoyada la utilidad de su aplicacion, que no puedo menos de recomendar, intimamente convencido de su superioridad sobre todo lo conocido á dicho fin.

Queda de vds. atento servidor

Q. B. S. M.

*José Beleña.*

---

*Color comparativo de los vestidos.*

—

Los diferentes tejidos de que se componen nuestras ropas se oponen á la transmision del calor por su materia, su color, su grueso, su testura, y la distancia de la piel á que se hallan colocados.

El enfriamiento de los vestidos se verifica en este órden relativamente á la sustancia de que se componen: lino, algodon, lana, seda, castor, pluma, y pelo de conejo; es decir, que los tejidos de lino son los que menos impiden la transmision del calor, y los de pelo de conejo los que mas se oponen á ella.

Respecto al color, el enfriamiento se verifica en este orden: negro, azul, rojo, amarillo y blanco; de manera que el negro es el que más paso dá al calor, y el blanco el que menos.

El enfriamiento está tambien en razon inversa del grueso del tejido, y de la cantidad de aire cuya circulacion impide este. Asi los tejidos de pelo de conejo, blancos, gruesos y flexibles son los mas impermeables al calórico; mientras que un tejido de lino aplicado inmediatamente sobre la piel, separa de esta la capa de aire que se opondria á su enfriamiento, y no la reemplaza sino con mucha imperfeccion.

Cuando el aire se mantiene entre los tejidos y el cuerpo, de manera que no pueda circular, impide el enfriamiento;

enteramente al revés. Los buenos instrumentos de agricultura en toda su estension, de que apenas se tiene por acá noticia, pues si alguno se ha puesto á prueba, ha sido generalmente sin discernimiento, por no decir á tontas y á locas, salva alguna honrosa escepcion, acrecientan el trabajo del hombre y los animales, facilitando mejores y mas estensas labores, y por consiguiente ayudan al desahogado cultivo de considerables porciones de terreno. Lo que piden las grandes haciendas es grande órden, mucha economía, y no menos inteligencia para sacar beneficio de ellas. La sequía es un inconveniente; pero se lucha con él, y si no se corrije del todo, hay modo de disminuir notablemente sus efectos, y eso es trabajando, y no abandonándose á la fatalidad, ó mas bien á la pereza.

El deterioro de las costumbres es otro de los pretestos para no aplicarse á intentar mejoras. Demasiado cierto es por desgracia que las gentes se han maleado á vueltas de tantas guerras y convulsiones, y que de las aldeas y los campos desapareció la hermosa candidez con el flaquear de la sencilla fe de nuestros padres. El que esto escribe acaba casi de presenciar el hurto de no pocas rejas de arado y aperos en diferentes heredades á las faldas de la sierra de Guadalupe, sin que semejante ocurrencia haya ocasionado escándalo, hechos como están los vecinos á mayores vejaciones y atentados. Pero esta consideracion milita en favor de las mejoras agrícolas: haciendose mas productivo el trabajo, podrá despertar la honrada ambicion, el deseo de saber, y las esperanzas del pegujalero y el gañan, que aspirando á una suerte independiente algun dia, tendrá en ello un elemento eficaz de moralizacion y amor al órden y á la justicia.

Concluiremos este artículo diciendo que las grandes verdades de las ciencias son unas para todos los paises, si bien su aplicacion, especialmente en agricultura, ha de modificarse con criterio y tino segun las localidades; que las tierras bien trabajadas no necesitan descanso; que la alternativa ó rotacion de cosechas es esencialísima; que la diversidad de cultivos constituye una especulacion, y que sin prados no hay ganados, sin estos se carece de estiercol, y donde no se estercola no se recoje la tercera parte de lo que se podia. Máximas son estas que ya repetimos, y no será la última vez, porque tienen demasiada importancia para que las abandonemos á la fugaz impresion que pudieran causar en una sola lectura.

## ECONOMÍA RURAL.

### PRENSA HIDRÁULICA.

Sres. Redactores del *Semanario Industrial*. Muy Sres. mios Al leer el número 5.º del *Semanario* en que recomendaban vds. eficazmente la aplicacion de la prensa hidráulica á la fabricacion del aceite, me propuse comunicarles algunas observaciones que he tenido lugar de hacer, y que en verdad me dejaron pocas dudas sobre la inutilidad de dicha prensa, al menos en su actual estado. Se me adelantó con igual conato sin duda, mi amigo D. Juan Antonio Saenz de Montemayor; pero á pesar de ello no desisto de mi idea, porque es punto que merece dilucidarse.

Por desgracia de nuestra agricultura, es demasiado cierto, que cuando toda especie de fabricacion ha adelantado y recibido mejoras considerables, la de los aceites se halla estacionada, ya en la trituracion de la aceituna, ya en la estraccion de su jugo. Causa rubor, que siendo esta la primera riqueza, principalmente en Andalucía, se halle abandonada á manos mercenarias, y aun desconocidas, de quienes recibimos lo que buenamente quieren darnos. Los molinos estrechos, bajos y obscuros (tanto que en algunos necesitan los operarios alum-

brarse artificialmente de dia) y su situacion fuera de poblado, ofrecen un aspecto desaseado, incómodo y repugnante, y no es lo que menos contribuye al abandono del dueño, cuya accion y vigilancia son tan precisas en todo establecimiento, si ha de marchar bien. Defectos tan sustanciales, con los demas que vds. oportunamente indican sobre las pérdidas que sufre la aceituna en su largo entrojamiento, piden un pronto remedio, y lo esperan con ansia los propietarios; mas permítanme vds. les diga que este remedio no lo presenta la prensa hidráulica.

Cuando en 1834 anunció tal descubrimiento el Sr. D. Diego Albear, lo miré hasta con entusiasmo, pero muy luego comprendí que aun suponiéndolo exento de faltas, no servia mas que para prensar la aceituna, dejando el vacío capital de la molienda. En efecto, si esta ha de hacerse (como dijo dicho señor) *anticipadamente en las piedras ó volanderas como se practica generalmente*, vendremos á parar en que solo se adelanta prensar en menos tiempo que con la viga ó torre una cantidad dada, que no puede ser mayor que la que en veinticuatro horas arroje una piedra ó un rulo.

Esto en verdad no merece la pena de ocuparse de ello, ni de variar un artefacto conocido, por otro que no lo es, y en que una lijera descomposicion en despoblados ó pueblos cortos, donde situan los molinos, es dificil de reparar. El mal está en la detencion de la molienda, por lo que se disipa y enrancia la aceituna, de que resulta poco y mal aceite: este mal queda en pie (so pena de aumentar piedras ó rulos, con aumento tambien de operarios); luego nada se adelanta con la prensa. En la descripcion que de ella nos hizo el Sr. Alvear, noté tambien algunas exageraciones en cuanto al costo de 12 á 15 mil rs. que supone tiene una viga, y en que no prensa mas que diez y seis fanegas de catorce celemines por veinticuatro horas, al paso que la prensa hace ciento noventa y dos fanegas en igual tiempo: uno y otro es poco exacto; porque una viga (al menos en este pais) se costea con tres ó cuatro mil rs., y si el molino tiene un buen rulo, y le asisten seis hombres, puede hacer treinta y y seis fanegas diarias que las prensa muy bien una viga: La prensa hidráulica, dista muchisimo de las ciento noventa y dos fanegas que se suponen. Para robustecer mi juicio, he examinado algunas prensas importadas de Inglaterra, entre ellas, una de los Sres. Lopez, de Carmona, cuyo coste escedió de 40 mil rs. y me informáron dichos Sres. no pasar de 75 fanegas al dia; pues aunque efectivamente pudiera prensar el número que dijo el Sr. Albear, ó quizá mayor, no se le daria el suficiente tiempo para aguar la masa y estrujarla bastante: no consiste en hacer mucho, sino es en hacerlo bien.

Los inconvenientes apuntados por el Sr. Saenz, tambien los noté yo, y en verdad que son muy graves. Uno de ellos pudiera enmendarse, disminuyendo la potencia, y graduándola á la resistencia de los capachos; pero no estándolo hoy resulta que estos se destrozan al momento del empuje, se deshacen del todo, y el esparto ya estropeado se amalgama y hace hiere tenazmente al orujo, formando un cuerpo tan duro, que es imposible suelte el aceite que daria sin duda en otro estado. Tambien me pareció contribuir á este desbarate, el que las aberturas, ó vocas por donde sale el líquido, del tubo, tambor doble donde están los capachos no son quizá suficientes á verter todo que contienen, de modo que á la fuerte presion que sufre la masa se descompone la capachadura, se precipita y revuelve todo, y no puede dársele, ni el tiempo ni agua suficiente; no debiendo olvidar que ella es el agente mas principal de la operacion: cosas son estas muy atendibles, cuando la molienda no se repite el orujo, no teniendo nosotros molinos de remolidos destinados á esto, con

tienen en Provenza y otros puntos de la Francia.

Alguno de los introductores de prensas, ha tratado de salvar el grave inconveniente de los capachos, porque si no duran mas que veinticuatro horas, supone un gasto diario de setenta á ochenta reales, y esto, como dice el Sr. Saenz, pesa mas que el ahorro de jornales: los han hecho de alambre; otros por el contrario, de lana, y otros han colocado planchas intermedias de fierro entre los capachos de esparto; mas ninguno hasta hoy ha tenido buen éxito, al menos que yo sepa; en cuyo estado es preciso confesar que las prensas hidráulicas son perjudiciales, á no enmendarlas de los sustancialísimos defectos apuntados; y que aunque esto se lograse, solo se mejoraria la segunda parte de la fabricacion. Asi lo han conocido ya muchos, y la idea emitida por vds. de establecer cuatro rodillos ó conos truncados que hagan suficiente masa (que es lo principal) la ha puesto ya en práctica con buen éxito D. Francisco Fernandez, vecino de Cantillana. Los rodillos están colocados entre dos piedras orizontales y fijas, girando ellos, y recibiendo la aceituna de una tolba con cuatro tubos de hoja de lata, que la reparte sobre los cuatro rulos.

Alli ha puesto tambien un D. F. Quintanilla, vecino de Sevilla, inventor de esta mejora, una prensa que debe moverse por bestias, en piso segundo sobre ella, pero es tan estraordinaria su fuerza, que al primer impulso ha roto varias veces alguno de los pilares ó columnas de hierro colado, y aun de bronce, que sostienen la cabeza con estremecimiento de todo el local. Seria de desear que tales máquinas se perfeccionasen, y entonces quedarian plenamente satisfechos nuestros deseos.

Ruego á vds. Sres. editores disimulen la estension y desaliño de este artículo, y si estas faltas no lo impidiesen, se servirán darle cabida en su ameno periódico; siendo de vds. con la mayor consideracion su atento servidor, Q. B. S. M. Linares 21 de octubre de 1840.

*Genaro Marin Lanza.*

## HIGIENE.

### DE LAS ENVOLTURAS Y GENERO DE VESTIDO Y CAMA QUE CONVIENE A LOS NIÑOS.

A pesar de lo mucho y bueno que se ha dicho sobre esta materia y de cuanto han escrito hombres sabios y amantes de la humanidad con el objeto de hacer patentes los males que se siguen del erróneo sistema de envolver á los niños de tierna edad y fajarlos, vemos con disgusto que aun continuan las madres y nodrizas en el antiguo sistema, que ha privado de la vida á muchas criaturitas poco robustas, y que otras que han sobrevivido ha sido á costa de dolencias y defectos corporales, que las han hecho arrastrar una penosa existencia.

Las envolturas de los niños deben ser anchas y sin sujecion por el cuerpo; bástales algunas cintas para ceñírselas desde debajo de los brazos á la cintura, en que se les ajustarán sin apretarlos, con un pañuelo ó con una cinta que pase por una jareta en las mismas mantillas. Este método que hemos observado en Inglaterra reune á la esencialísima ventaja de la comodidad de los niños, la de poderlos asear facilmente, y muchas veces sin necesidad de desnudarlos. Las envolturas deben ser largas para cubrirles los pies mientras son pequeñitos, aumentando ó disminuyendo el abrigo segun las estaciones.

El principal inconveniente de las fajas es la compresion del pecho de los niños que les impide respirar con libertad; este inconveniente se aumenta no poco por la presion del vientre que siempre es muy abultado en las criaturas pequeñas, lo cual obliga á las entrañas á subir al diaframa, de modo que no tiene mas respiracion que la indispensable para no morirse. No pudiendo expresar su disgus-

otras operaciones.

El pilon ó tanque de baticion y punto debe ser mucho menor que el primero, y estar colocado mas abajo: su suelo con un corto declive, y en su parte inferior una *cuenca* ó cavidad redonda, cuyo diámetro sea corto y proporcionado al tamaño del pilon, para recojer al desagüe de este el asiento lodoso que tenga. Este tanque lo atraviesa un eje con aspas ó palas que obran sobre el agua batiéndola y meneándola bien, y el objeto de está baticion es que las partículas colorantes que existen en el líquido se reunan y posen en el fondo. Esta operacion es delicada, pues el esceso de movimiento podria deshacer y diluir nuevamente los granos formados: el momento de parar en ella es cuando dejan de desprenderse ampollas ó burbujitas del agua. En Guatemala se le ayuda con una corta cantidad de una yerba que alli es conocida por *cuajo*, y que contiene materia albuminosa. Dúdase de la necesidad de cuajo, y tenemos de autoridades respetables el hacerse mucho añil sin su auxilio.—Formado el poso ó depósito, se deja descansar el líquido, y mas tarde se saca el agua por una série de cuatro ó cinco desagües graduados que tiene el pilon, empezándose por el mas alto y siguientes, hasta que se pueda recojer la materia ó especie de lodo azul negruzco del fondo, que se esprime á las veces con las manos ó por medio de unas mangas de lienzo fuerte, quedando todavia hecha una pasta húmeda y floja, en cuyo estado, ya de añil, pasa al secadero.

El nombre solo da idea bastante de esta oficina y operacion, reducida á enjugar por la accion del sol y el aire la pasta ó añil. Los secaderos ó tendales son de varios modos: los comunes consisten en unos cobertizos donde se ponen los tableros con añil, que se esponen al sol hasta que esté completamente seco. En algunas haciendas, cuando la materia está húmeda, ó sea en estado de barro, se pone en moldes y le dan la forma de panes ó ladrillos, con que á las veces suele aparecer en el comercio, siendo operacion poco usada por costosa é inutil. Ya seco el añil, se hace la separacion de clases y calidades, prefiriéndose la mas sutil y menos cobriza. De su nomenclatura prescindimos ahora: tener el fruto es lo que interesa, que luego se conocerán sus diferencias y variedades.

Ahora daremos fin indicando medios supletorios para alentar los ensayos. Siémbrese la semilla en almácigas ó semilleros; trasplántese al abrigo de los aires del norte y de modo que reciba el mayor calor, y póngase á distancia de un pie de mata á mata. Logrado el arbusto en la sazon y estado conveniente, el obrage puede suplirse con pipas, barriles ó tinajas y vasijas de barro; una para el remojo ó cocedero de las haces, y otra para la baticion, pudiendo hacerse esta á mano, y teniendo el barril su série de agujeros de desagüe. La *cuenca* se suple por una corta inclinacion sobre la base. Lo del secadero es sencillísimo y obvio. Los pequeños cultivadores denominados en Guatemala *poquiteros*, suelen hacer uso de canoas ó artesas de madera para el cocedero, y baticion.

---

## DE LA PRENSA HIDRAULICA.

Despues de lo manifestado en nuestro periódico acerca de la aplicacion de esta poderosa máquina á la presion del aceite, y de las comunicaciones con que nos han favorecido algunos cosecheros que la han observado, poco nos queda que añadir: los mas inmediatamente interesados son los llamados á juzgar.

No haremos mas que establecer y fijar la cuestion.

En nuestro número 5.º correspondiente al 30 de agosto, dimos á conocer al público la prensa hidráulica, el servicio prestado á la industria española por el Sr. Alvear con haberla introducido en

Andalucía, y las mejoras que de su uso debian resultar.

En el número 10.º insertamos una carta del Sr. Saenz desde Montemayor, con observaciones sobre el servicio de la prensa hidráulica, á que dimos contestacion, remitiéndonos ademas al examen discreto é imparcial de los hacendados. En el 14.º estampamos la comunicacion del Sr. Beleña desde Cabra, en apoyo de la nueva prensa, y en el 15.º la del señor Lanza desda Linares, en su contra.

La principal razon en que se funda el último señor comunicante, consiste en que siendo de mayor efecto la prensa hidráulica que las demas puestas en uso, es inutil introducirla, puesto que no dándole abasto el molino, tendrá que estar largos ratos parada. Mas esta argumentacion en verdad que no es contra la prensa, sino contra los molinos que se quedan rezagados en el servicio. Si la fabricacion se compone de dos partes, la molienda y la presion, claro es que ambas han de caminar á la par en las mejoras; pero cuando una de ellas, que es la prensa, está ya mejorada, ¿que es lo que hay que hacer, volverse atrás porque la otra, que es el molino, va despacio? No por cierto, sino mejorarlo tambien, y entonces hay un verdadero progreso, un resultado positivo y seguro en el conjunto de las operaciones.

La insistencia del Sr. Lanza en que la rotura de capachos es á cargo de la prensa hidráulica como un mal inevitable, cuando la presion puede ejercerse y graduarse cuando y segun se quiera, lo que nos da á entender es que no ha visto esta máquina en manos medianamente razonables; y cuando á tal punto se llega todo lo bueno se convierte en malo. Sea como quiera, nos inclinamos á creer que el mismo señor rectificará su juicio cuando observe con mayor esmero y cuidado.

El menor espacio ocupado por la prensa hidráulica, el concepto ventajoso de que goza en el mundo industrial, y las demas circunstancias que en otras ocasiones hemos enumerado, nos confirman en nuestra opinion favorable, tanto mas, cuanto que las objeciones que hasta ahora le vemos hechas se desvanecen por sí mismas. Recomendamos de nuevo su examen imparcial á los que estén en proporcion de hacerlo, y podemos asegurar á nuestros lectores que si nos hallásemos en el caso de cosechar aceite, no vacilaríamos en adquirir una buena y poderosa prensa hidráulica para esprimirlo, y en organizar un molino ó sistema de molinos proporcionado y en armonia con ella. Tranquilos estaríamos en cuanto á los resultados.

## ESCUELA AGRÍCOLA.

### Asilo de Hackney-Wick.

Los elogios que oimos durante nuestra mansion en Londres, en orden á este asilo fundado por la Sociedad de los Amigos de la infancia, escitaron la mas viva curiosidad de nuestra parte y de la de dos ilustrados españoles americanos con quienes viajábamos. La proximidad del establecimiento, á poco mas de dos leguas de aquella capital, y el deseo de trasplantar á nuestros respectivos paises todo lo bueno de los estrangeros, avivó mas nuestros deseos de examinar con todo detenimiento aquel asilo, creado en favor de los muchachos condenados por los tribunales como vagos, ó absolutamente abandonados.

Confesamos de buena fé que quedamos prendados de un establecimiento, en que se ha sabido combinar la reforma de las costumbres de aquellos precoces delincuentes, con la educacion agrícola. Vamos á describir lo mejor que nos sea posible aquel utilísimo local con sus dependencias, en que si bien se halla lo necesario, nada anuncia lo supérfluo. Los edificios son unas sencillas alquerías con una porcion de tierras dependientes de ellas,

calcárea, y silícea que se supone contiene. Para saber el peso respectivo de cada una, se pone en una vasija una cantidad determinada de tierra, y se le echa encima agua fuerte ó ácido nítrico en frio, hasta que deje de producir efervescencia: entonces se deja reposar, echándole una porcion de agua comun; se saca el residuo por decantacion y se pone á secar. Lo que se ha disuelto era cal, lo que queda es sílice. Hemos dicho que los óxides de hierro y de manganesio comunican á las tierras su color; y aun cuando este apenas tiene influencia sensible en su feracidad, diremos el modo de proceder para reconocer la naturaleza del óxide colorante.

Se toma una cantidad cualquiera de tierra, y se pone á disolver en ácido muriático ó hidroclórico diluido en cuatro veces su peso de agua: alli quedarán disueltas las materias calcáreas y aluminosas, asi como los óxides de hierro y manganesio. Se añade agua à la disolucion, y se echa poco á poco y gota à gota una porcion de succinate de amoniaco, que precipita el óxide de hierro. Luego que ha producido esta mezcla su efecto, se decanta, y en el líquido restante se echa una porcion de agua de jabon que precipita la alúmina que quedó en él: el óxide de manganesio permanece unido á la cal. Entonces vertiendo gota á gota ácido sulfúrico estendido en agua, se forma un precipitado blanco, que es el sulfate de cal. Haciendo evaporar el agua restante se encuentra el óxide de manganesio, mezclado con una poca de cal, ya hidrocloratada, ya sulfatada, pero muy facil de descubrir, porque poniéndolo en un crisol al fuego con un poco de potasa, produce desleido en agua un color verduzco ó rojizo, que es conocido con el nombre de camaleon mineral.

Reflexionando un momento, se echa de ver, que todas estas operaciones se reducen á precipitaciones y decantaciones. Es indudable que la primera vez que se opere, se empleará mas ó menos ácido del que se necesite, y probablemente no podrá contarse con la exactitud de los resultados; pero todas las cosas tienen su aprendizaje, y el que se aplique saldra maestro al cabo de algunos ensayos. Los agentes químicos que aconsejamos son pocos, y de poco coste.

Hay medios mas complicados para conseguir los mismos fines; pero hemos preferido los que presentan menos dificultades para las personas poco acostumbradas á esta clase de operaciones.

---

## OBSERVACIONES SOBRE EL CULTIVO DE LOS OLIVOS EN ANDALUCIA.

### COMUNICADO.

Priego 18 de noviembre de 1840.

El cultivo de la oliva y la estraccion de su aceite ha merecido una particular atencion en los paises de Europa donde se conoce este plantío, y la merece muy singular en Andalucía por ser un clima el mas á propósito para su produccion, por la templanza de su posicion meridional y fertilidad de su suelo, y porque la grande estension que se ha dado á multiplicar este arbolado forma hoy uno de los ramos mas opulentos de su riqueza.

Designadas las muchas diferencias de aceitunas por su figura, y las de los árboles que las producen por sus ojas, tallos, y demas circunstancias que distinguen sus especies, encomia cada cual como preferibles para dar abundancia de fruto y de aceite las que una larga y constante esperiencia le ha hecho reconocer como mas ventajosas y utiles en su pais: aconseja tal y tal cultivo, como, cuando, y de cuantos en cuantos años se ha de egecutar la poda ó corta de ramas, con otras instrucciones muy convenientes, en verdad, para las tierras donde se practicaron, pero que podrian ser muy per-

judiciales en otro paraje. La agricultura es un arte, que como otros y las ciencias, tiene principios fijos y elementales, comunes á todos los paises; mas lo que en cada parte acomoda mejor cultivar, el tiempo y otras circunstancias variables, solo puede enseñarlas la continuada esperiencia, y el conocimiento exacto del suelo, de la temperatura é influjo del sol, de la humedad y de los aires, que vivifican ó contrarian la vegetacion de determinadas plantas. Recorramos los olivares de España, y en particular los plantíos de ellos en Andalucía, y veremos la grande diferencia que hay por sus especies, por su magnitud, y por sus métodos de labores. ¿Y es esto por ventura hijo del acaso ó del capricho? No: que fue el trascurso de los siglos el que enseñó, donde era preferible el olivo manzanillo, el gordal, el picudo etc., y en cada pueblo, aun mediando cortas distancias de otros, se guardan bien los labradores de plantar otros olivos que los que les son mas productibles; y si alguno por falta de nociones pone otras especies, al fin se ve precisado á enjertarlos, ó arrancarlos, y hacer un nuevo plantío, porque de otra manera jamás tendrá cosecha.

El P. Fr. Antonio Baeza, en su memoria sobre este ramo de industria agrícola, inserta en el Semanario de agricultura y artes, dice: que en Sevilla se distinguen hasta diez y seis especies de olivas, que es el mismo número que describe Rozier en su diccionario. Mas si recorremos, no solo las grandes matas de Ecija, Montoro, Cabra, Lucena, etc., sino hasta en los pueblos de plantíos poco estensos, hallaremos que los olivos generalmente son de aquellas especies que mas se adaptan á la índole del terreno y á su temperatura. No obstante se reconocen algunas otras plantas dispersas, que no teniendo la misma afinidad con la tierra son infructíferas, y unos testigos que de continuo manifiestan al labrador por cuales de todas ellas está su interés.

Si las aceitunas gordal, oval, y manzanilla de Sevilla y Córdoba fueran igualmente útiles en otras partes de Andalucía, es bien seguro que se les daria la preferencia en su cultivo, por su doble empleo en comerlas ó destinarlas á la estraccion del aceite; pero como en los demas puntos no son tan sabrosas, y en muchos no fructifican aquellas especies, el labrador atento á lo que mas le conviene, procura desterrarlas de sus campos. El gordal de la especie superior (porque hay dos) da un fruto hermosísimo de la magnitud de las nueces, y fuera de Córdoba y Sevilla es el peor de todos los olivos; pues ademas de ser la aceituna áspera para comer, da muy poco aceite, y árboles que por su corpulencia podrian llevar tres ó cuatro fanegas, vienen en muchos pueblos con dos ó tres docenas de aceitunas por toda cosecha.

Don Simon de Rojas Clemente distinguió doce especies de olivos, y designó varios pueblos donde una, dos, ó tres formaban la generalidad de sus plantíos: y esta generalidad prueba que su razon descansa en la esperiencia de los moradores del pais. Asi es que vemos muchos pueblos que cultivan una ó mas especies del olivo manzanillo, y en otros limítrofes las tienen proscritas, y admitidas otras del picudo, oval, etc.

Yo habito en esta villa de Priego, donde á cada paso se advierten diferencias muy esenciales en su suelo. El color de las tierras, blancas, negras, azules, rojas, y pajizas, demuestra las sustancias que las componen y dominan. Aqui se elevan masas enormes calizas, alli se ven otras de cuarzo puro, que no producen ni yerba. Ya se encuentran manantiales salinos que esterilizan los campos, ya copiosísimas fuentes de aguas dulces y cristalinas, que fecundizan vegas y valles. En un punto no puede vivir el castaño por los rayos abrasadores del sol, mientras se levanta altivo en otro frio, donde al naranjo y al nopal no les es da-

do existir. De un lado se cria todo ganado sumamente pequeño: de otro corpulento, como el mas aventajado de Andalucía. Todas estas diferencias de la naturaleza ofrecen al estudio del observador y del práctico la necesidad de distinguir unos terrenos de otros, y no sucede lo que en las dilatadas y feraces campiñas de estas provincias, por las que se caminan leguas entre olivares que gozan de una tierra y temperatura iguales. En esta villa, y en la de Carcabuey, que dista una legua, la mayor parte de los olivos son de los que denominan picudos castellanos. La oja del arbol es ancha, de un verdor subido por el haz, y verdosa por su reverso: el fruto es grueso y remata en una punta cónica. Estos olivos tienen los tallos cortos, y desparramados en todas direcciones; circunstancia que les hace sufrir mucho daño en el varéo al recojer su fruto, particularmente cuando no han caido heladas que debiliten el palillo de la aceituna, y en los terrenos frios y arenosos están muy desnudos de ramon; pero son tan fruteros, que á pesar de estos inconvenientes el labrador los prefiere á todas las especies. En los terrenos húmedos y frios se cultiva aqui con ventaja otra especie llamada *alameño picudo*: su oja es mas angosta y larga que la del precedente, el color verde menos limpio con un viso blanquecino, sus tallos largos y fibrosos, y siguen la direccion escéntrica, y el árbol se hace muy corpulento. La aceituna es larga y angosta, rematando en punta. Lleva mucho fruto en los terrenos indicados, y muy poco en los cálidos y secos, y las varas le hacen poco daño. Algunos olivos de la clase de los manzanillos y ovalados fructifican en determinados sitios, otros en ninguno: y por esto procuran los labradores plantar aquellos que mas generalmente se adaptan á todos los parages, con especialidad el picudo castellano.

La magnitud de los olivos no es el producto de la mayor ó menor fecundidad del suelo. Muchos de los olivares de Bailen y Andujar, en la provincia de Jaen, ocupan un suelo de gran miga y feracidad: sin embargo no son un tercio de los de Pegalajar, situados en tierras ásperas y de poca fuerza de la misma provincia. En la de Córdoba se encuentran grandes matas de olivar, en Baena y Castro del Rio, gozando de tierras muy gordas para la vegetacion, y no obstante el arbolado que llevan no es la tercera parte de magnitud, de los que en tierras mas inferiores se ven en varios parajes del término de Cabra, que les está casi confinante. La celebrada mata de Ecija tiene los olivos de poco ramage, y puede calcularse que un árbol del tamaño medio se carga con media fanega de aceituna, mientras que en los lugarcitos del valle de Granada próximos á Lanjaron, en unos pizarrales miserables, y à veces en laderas donde un hombre no se puede tener de pie, es comun llevar seis, ocho, y doce fanegas del mismo fruto. De lo dicho se infiere, que supuesto que el olivo tenga franqueza para estender sus raices, y frescura para alimentarse, gozando de la temperatura conveniente, y respirando el aire que mas le favorezca, será de una magnitud mas esbelta y llevarà mas copia de fruto, que el que carezca de estas circunstancias aunque more en la tierra mas pingüe.

No entraré á hablar del cultivo del olivo, por ser este asunto que requiere ser tratado separadamente y con mas estension, que la que en estas observaciones me propongo. Sí diré de paso que en los terrenos feraces de Andalucía se labra con el arado pésimamente, mas por evitar el que se forme un bosque de yerba que estorbe ó impida la recoleccion de la aceituna, que por ayudar al arbol con el fomento de la labor. Todo se fia á la virtud del suelo, y solo se emplea la industria y laboriosidad en las tierras pobres confinantes á sierras, y de constitucion debil, donde es preciso suplir su defecto por el esmero de los abonos y multiplicados trabajos. No obstante in-

siguiendo en mi propósito de recomendar la esperiencia local supuestos los conocimientos teóricos y generales de la agricultura, diré algo sobre la tala de los olivos, encomiada por nuéstros agrónomos como una de las labores mas esenciales, y que efectivamente lo es, si se la emplea con discernimiento y prudente discrecion.

Mientras la planta está, digámoslo asi, en su infancia, solo se le quitan los pies y ramitas inútiles que le impiden su formacion y engrandecimiento. Cuando criada aquella, pasa por el vigor de la lozana juventud hasta comenzar á perder sus fuerzas, careciendo ya de tantas sustancias alimenticias como son menester para mantener su ramaje y dar el esquilmo, preciso es por lo comun quitarle algun cuello ó rama que dejando á las restantes la mayor parte de los jugos nutritivos que ella tiraba, reponga al arbol de sus pérdidas, y le dé aliento y virtud para llevar fruto. Nuestros geopónicos aconsejan la estacion, modo, y orden con que la tala debe hacerse, sin advertir que su doctrina, muy exacta en verdad para aplicarla en parajes determinados, no es absoluta é igual para todos.

Ya he tocado antes que en el término de Priego hay á cada paso tierras compuestas de diferentes elementos, y que gozan de una temperatura desigual, y variante por sus circunstancias para las producciones. Aqui en pequeño puede estudiar el observador de la naturaleza muchas cosas, que para formar un conjunto de comparaciones en otras partes necesitaria recorrer provincias, y permanecer por largo tiempo en muchos puntos para notar sus anomalías y diferencias. ¿Por qué en huertas con buen suelo y mucho beneficio se plantan el cerezo, y el peral, se levantan muy frondosos, y á los dos ó tres años despues de injertos al comenzar á dar el primer fruto se secan de repente en su mayor lozanía, y en otras huertas á cincuenta varas distantes de las primeras, se hacen unos árboles apreciabilisimos, y viven por luengos años? Pues tan funesta anomalía consiste en que, aunque gozan estas plantas de una misma influencia atmosférica, las primeras de dichas huertas no contienen en la composicion de su tierra tanta arcilla como las segundas. ¿Por qué en unos partidos de estas huertas hay escelentes cerezas y guindas, y en otros no pueden vivir los árboles que las producen? Es indudablemente el influjo del sol mas ó menos caluroso, quien causa esta diferencia.

Pero volviendo al punto de la poda del olivo, del que me he separado con la precedente digresion, añadiré, que en el término de esta villa cultivo olivares de mi propiedad, dispersos en los diferentes pagos de este plantío, y la constante esperiencia recibida de mis padres y otros ancianos que me la enseñaron, y he confirmado con la mia, me dirije para cortar frecuentemente en unos parajes, ser parco en otros, y nada en algunos. Uno poséo con el suelo, ya arenoso, ya pedregoso calizo, y muy frio, donde solo se limpian las ramillas secas y el ramon que ahoga la ventilacion del olivo: este lleva constantemente buena y abundante aceituna; pero ya me guardaré bien de cortarle rama ni cuello, que se haya de reponer con los brotes, porque ó no los echa, ó si los arroja, son tan débiles que nunca los cria. ¿Y podria inferirse de aqui que en los terrenos frios no debe cortarse el olivo? Nada de esto, y el sancionar tal idea como un axioma ó principio seria un absurdo. En la Mancha, en Manzanares, Puerto-Lapiche y otras partes, en tierras asimiladas y mas frias, á pesar de la pequeñez del arbolado, se poda mucho, porque sin esta operacion el olivo no fructifica. En Andalucía podemos hacer otros paralelos en sentido opuesto. En Baena, Castro del Rio, y Ecija, cortan mucho al olivo desde pequeño, y cuando ha llegado á

ser mayor lo afrailan à la altura de unas dos varas y media, dejando el pie sin ninguna rama. Al rededor del corte se crian unos vástagos robustos, y cuando están del grueso de un brazo van cortándose sucesivamente y reemplazándose con nuevos brotes, para de este modo mantener siempre robusta, lozana, y fructífera la planta. Sabido es el clima cálido del territorio de los tres pueblos, particularmente el de Ecija: y si pasamos á Lanjaron, Tablate y sus inmediatos, encontraremos el limonero y el naranjo mezclados con el olivo, y veremos á este criado á la manera del nogal con una corpulencia estraordinaria, y que nunca se corta su colosal ramaje. En Osuna, Aguilar, Cabra, y Lucena, hay los mas hermosos olivares de Andalucía, y su arbolado es de una magnitud mas que mediana. La tala se hace en ellos con mesura, y se mantienen al olivo los cuellos de su ramage primitivo, sin despojarle de él sino cuando su estado de vejez lo pide; y entonces se egecuta la corta con mucha parsimonia, y con la intermision de muchos años: de modo que cuando el arbol queda reducido al nuevo ramaje, es en el estado de su decrepitud, cuando los pies están todos huecos, aunque renovándose por su circunferencia esterior, en cuyo estado permanecen por algunos siglos.

Al hablar de la poda del olivo, no será fuera de propósito hacer en este lugar una observacion ó advertencia al labrador inesperto sobre un error que he visto cometer á muchos, afrailando los olivos que por parecer secos con los hielos de algunos inviernos crudos, los destruyen y matan con cortarlos. El olivo, sensible á la impresion del frio, como á la del fuego, se quema esteriormente como de continuo lo vemos, con solo que el aire le lleve el calor de un rastrojo que arda á cierta distancia. En uno y otro caso debe dejarse al olivo, que arroje sus brotes por donde quiera. Si la impresion no es tal que ha interesado la madera, el olivo se despoja de la oja y tallos secos, y se cubre de nuevo, quedando ileso, y sin perder mas que la próxima cosecha: si el daño ha penetrado á la madera, como que el arbol en tales ocasiones lleva el mal de la circunferencia al centro, cuanto mas se interna va perdiendo de su intensidad, porque el ramon esterior le sirve de pantalla, y debilita la accion del frio ó del calor que conduce el aire. Por lo tanto el olivo arrojará por los puntos donde no alcanzó el daño, y despues se cortan las ramillas secas, y el arbol sin perder su corpulencia se repone pronto de su perjuicio. Muchos labradores inadvertidos se apresuran á afrailar sus olivos quemados por los frios, y tocan el funesto resultado de verlos perecer hasta el suelo. No por esto suelen desengañarse, ni los autores del mal, ni los que fueron testigos de él. Su razon estraviada atribuye la muerte de los árboles que causaron con su indiscreta é intempestiva operacion, al frio, que se figuran habia penetrado en el grueso de la madera. Si reflexionasen que cuando se tienen en un jardin arbolitos sensibles á las heladas del invierno, se les cubre con estera ó hazes de paja para garantirlos de su ruina, encontrarian que por identidad de razon el olivo, helado en su parte esterior, cubre con su ramon seco la madera para libertarla del contacto inmediato del hielo propio de la estacion, y la mantiene sana. Mas si por un cálculo errado cortamos el olivo por las cruces, entonces comprimida la madera en el curso de la savia, y con una vida casi inerte por efecto de la estacion hiemal, continuando el rigor de esta, y herida aquella con el corte, que favorece mas su sensibilidad, el hielo la ataca inmediatamente sin obstáculo que se le interponga, y ocasiona la pérdida completa del arbol. Asi puede asegurarse que de una docena de olivos helados, si se les afraila, perecen los once; y si se les deja intactos, será muy ca-

sual, y efecto de otras circunstancias, la pérdida de alguno.

Repito y concluyo estas observaciones, aconsejando á los cultivadores de olivos no se dejen arrastrar de teorías solamente. Aprendan en hora buena los conocimientos generales y comunes que forman la base de la agricultura: pero en las aplicaciones locales y particulares á la índole de los terrenos, consulten lo que la continuada esperiencia de los tiempos ha enseñado ser mejor á las personas discretas, y que haciéndose superiores á insensatas rutinas, han fijado su convencimiento por multiplicados y bien dirigidos ensayos.

*Pedro Alcalá Zamora.*

## VARIEDADES.

### EXTRACTO DE UN CATECISMO DE INTERES PERSONAL BIEN ENTENDIDO.

No hay cosa alguna que nos haga tan dependientes de los demas hombres, como el desórden.

Es muy facil acabar con lo pasado por medio del olvido, pero no es posible acabar con el porvenir por medio de la imprevision. Consejo á los que solo piensan en el dia presente.

La modestia consiste en creer uno sinceramente lo que es, y lo que vale: sin embargo es penosísima para los mas.

Debemos procurar ser viejos en la juventud, para ser jóvenes en la vejez.

La moral es una planta cuyas raices están en el cielo, y cuyas flores y frutos perfuman y hermoséan la tierra.

¿Quereis desprenderos de los placeres falsos y perjudiciales? Pues considerad-los en el momento en que acaban, y no en el que empiezan.

El mundo quiere que la moral sea como la arquitectura moderna, en la cual se busca ante todas cosas la comodidad.

El entendimiento mas elevado es aquel que conoce mejor sus límites.

El que sabe sus deberes y no cumple con ellos, se parece al que labra un campo y luego no le siembra.

El debil que pelea contra el fuerte, ayuda él mismo á su enemigo para que le aniquile.

Es gran desgracia tener poco que desear y mucho que temer. Esa es cabalmente la suerte del rico.

Los que gobiernan son como los cuerpos celestes: brillan mucho, pero jamás están en reposo.

Poder todo lo que se quiere, es ser grande: querer solamente lo que se puede, es ser dichoso.

El que juzga tener en sí mismo medios para pasarse sin los demas, se equivoca mucho; pero aun anda mas equivocado el que cree que los demas no pueden pasarse sin él.

La habilidad suprema consiste en poner y dejar las cosas y las personas en el sitio que les corresponde.

En general somos prudentes respecto de los demas, pero muy rara vez lo somos con respecto á nosotros mismos.

El esclavo solo tiene un amo; el ambicioso tiene tantos amos como personas hay que puedan servir á sus miras.

La mayor y mas comun de las desgracias, es la de no saber soportar la desgracia inevitable.

Las riquezas suelen encubrir los vicios, y la pobreza la virtud.

Los verdaderos bienes son los del espíritu; se guardan sin esponerlos, se gozan sin gastarlos, y se comunican sin cederlos.

Esperamos un año entero los dones de la tierra que sembramos: el fruto de una buena accion suele cojerse en el momento mismo de ejecutarla.

La filosofía triunfa de los males pasados, y acaso alguna vez de los presentes; pero los males futuros triunfan siempre de ella.